

# **Forum Sanitas**

## **Das informative Medizinmagazin**

2. Ausgabe 2006 EUR 3,50



### **Augenheilkunde**



**Parasitenbefall  
durch Haustiere**



**Migräne –  
Schmerzen ohne Ende**



**Kleinwuchs-Therapie  
mit Wachstumshormonen**

## **Möglichkeiten der High-Tech-Medizin**

[www.glaukom.de](http://www.glaukom.de)



### 03 Migräne

Migräne – Diagnostik, Ursachen und Therapie,  
Dr. med. Klaus Wrenger



### 06 Parasitenbefall

Der Mensch und seine Parasiten – Infektionen durch Haustiere,  
Dr. med. vet. Martin Schilling



### 09 ADHS

Neurobiologische Funktionsstörung mit Konsequenzen,  
Dr. med. Uwe Büsching



### 12 Schlafapnoe-OP

Das Schlafapnoe-Syndrom – Operation als effektive Therapie (Teil 2), Dr. Dr. med. E. Esser, Dr. Dr. med. M. Ackermann



### 15 Glaukom

Das Glaukom – Präzise Diagnostik durch dreidimensionale Darstellung der Sehnerven,  
Dr. Esther M. Hoffmann



### 18 Pachymetrie

Glaukomdiagnostik – Pachymetrie der Hornhaut,  
Dr. med. Georg E. Palme



### 21 Lasertherapie

Fehlsichtigkeit – Korrektur durch Lasertherapie,  
Dr. med. Stefanie Schmickler



### 24 Multifokale Linse

Die Brille im Auge – Einsatz der multifokalen Linse,  
Dr. med. Omid Kermani



### 27 Dental-Implantologie

Dental-Implantologie – Computergestützte Operationsplanung, Dr. Dr. med. C. Pytlik



### 30 Diabetes

Ärztliche Therapiefreiheit – Der Mensch mit Diabetes im Mittelpunkt,  
Dr. med. Eva-Maria Fach



### 33 Kleinwuchs

Zu klein? – Gezielter Einsatz des Wachstumshormons,  
Dr. med. Annette Richter-Unruh



### 36 PCOS

Das Polyzystische Ovarsyndrom – folgenschwere Hormonstörung,  
Dr. med. Susanne Hahn

# Editorial

Sicherlich ist Ihnen auf den ersten Blick aufgefallen, dass unser informatives Medizinmagazin mit dieser aktuellen Ausgabe einen lateinischen Schriftzug präsentiert. Und das aus gutem Grund, denn schließlich ist das die Sprache der Medizin! „Forum Sanitas“ – dieser Titel unterstreicht den fachkompetenten und anspruchsvollen Charakter unserer Patientenzeitschrift. Alle Fachbeiträge sind patientengerecht von Fachmedizinern verständlich zusammengestellt. Nach wie vor ist mir als Chefredakteurin daran gelegen, interessante, bekannte und seltene Erkrankungen und Therapien zu publizieren. In diesem Zusammenhang bedanke ich mich bei allen Mitarbeitern, Autoren und Firmen, die unser Magazin erst in dieser Form möglich machen.

Beim Recherchieren und Organisieren dieser Ausgabe musste ich einige Lücken und Ungerechtigkeiten in unserem Gesundheitssystem bemängeln. Zwei Aspekte sollen Erwähnung finden:

Wirklich schwer kranke Menschen, die eindeutig und garantiert unverschuldet genug Leid zu tragen haben, müssen oftmals für eine adäquate und individuelle medizinische und medikamentöse Versorgung eigenständig aufkommen. Finden Sie das gerecht? Weshalb gibt es ein Solidarprinzip in unserem Land? Vieles wird jedoch für so manche Mitbürger bzw. Mitversicherte übernommen, womit ich mich persönlich absolut nicht solidarisch erklären kann.

Haben Sie schon einmal darüber nachgedacht, weshalb einige Medikamente einen hohen Preis haben? Die forschende Pharmaindustrie investiert gravierende Summen über Jahre in die Erforschung und Entwicklung neuer und hilfreicher Wirkstoffe. Verständlich eigentlich, dass sich diese kostenaufwendigen Projekte irgendwann auch rentieren müssen. Wo wären wir ohne die forschende Pharmaindustrie?

Nun, alles braucht seine Zeit – auch Gerechtigkeit und Verständnis. Und das gilt wohl für alle Lebensbereiche.

In diesem Sinne  
B. Reckendorf, Chefredaktion



## Abo-Service

Forum Sanitas – das informative  
Medizinmagazin kann für  
EUR 3,50 abonniert werden.

Bitte wenden Sie sich an:

**Bonifatius GmbH, Abonnenten-  
Service, Herr Karl Wegener**

Tel. 05251.153220

Fax 05251.153104

E-Mail: karl.wegener@bonifatius.de

## Impressum

Forum Sanitas –  
das informative Medizinmagazin erscheint  
alle drei Monate.

## Herausgeber

Verlag für Public Relations und Printmedien,  
33818 Leopoldshöhe, Tel. 05208.958898

## Verlagsleitung

Birgit Reckendorf

## Redaktionelle Leitung

Birgit Reckendorf

## Redaktionelle Mitarbeit

Dr. Dr. med. M. Ackermann, Dr. med.  
U. Büsching, Dr. Dr. med. E. Esser, Dr. med.  
E.-M. Fach, Dr. med. S. Hahn, Dr. med. E. M.  
Hoffmann, Dr. med. O. Kermani, Dr. med.  
G. E. Palme, Dr. Dr. med. Ch. Pytlik, Dr. med.  
Richter-Unruh, Dr. med. vet. M. Schilling,  
Dr. med. St. Schmickler, Dr. med. K. Wrenger

## Bildredaktion

Claudia Schmidt, Michael Wientzek

## Digitale Bildbearbeitung

Claudia Schmidt, Michael Wientzek

## Grafische Gestaltung

Lektoratsservice Claudia Schmidt,  
mailbox@lektoratsservice.de

## Art Director

Claudia Schmidt

## Druck

Bonifatius, Druck/Buch/Verlag, Paderborn

## Bezug/Verteilung

Lesezirkel – Leserkreis Daheim, Düsseldorf  
Abonnenten-Service Bonifatius GmbH,  
33100 Paderborn,  
Karl-Schurz-Straße 26

## Copyright

Verlag für PR und Printmedien,  
Birgit Reckendorf. Nachdrucke und  
Vervielfältigungen jedweder Art sind –  
auch lediglich auszugsweise – nur  
mit Genehmigung der Chefredaktion  
oder des jeweiligen Autoren gestattet  
und gegebenenfalls honorarpflichtig.  
Artikel, die namentlich gekennzeichnet  
sind, stellen nicht in jedem Fall  
die Meinung der Redaktion dar.  
Für unverlangt eingesandte  
Manuskripte und Bildmaterial  
wird keine Haftung übernommen.



# Migräne

## Diagnostik, Ursachen und Therapie

Ein Fachbeitrag von  
Dr. med. Klaus Wrenger, Münster

Die Migräne ist schon seit über 4000 Jahren bekannt und weltweit verbreitet. In Deutschland leiden ca. 8-12 % der Bevölkerung an dieser Erkrankung. Frauen sind etwa dreimal häufiger als Männer betroffen, ein Häufungsgipfel findet sich zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr. Erstmalige Attacken treten meist im frühen Erwachsenenalter auf, aber auch ca. 4 % Kinder und Jugendliche können schon Migräneattacken erleiden.



Die Migräne kennt auch keine sozialen Grenzen.

Sie durchzieht alle Gesellschaftsschichten und berühmte Persönlichkeiten wie Julius Caesar, Vincent van Gogh, Elizabeth Taylor und Whoopi Goldberg waren oder sind ebenso von dieser Erkrankung betroffen wie viele andere Menschen auch.

Die Beeinträchtigung durch Migräne ist für Nichtbetroffene nur schwer nachvollziehbar. Körperliche Untersuchung, Blutwerte und technische Un-

tersuchungen wie Röntgenaufnahmen ergeben keine Auffälligkeiten und zwischen den Attacken scheinen die Erkrankten zudem kerngesund. Hierdurch erklären sich auch heute noch viele Vorurteile gegenüber den Betroffenen. Erich Kästner beschrieb dieses Vorurteil in seinem Buch Pünktchen und Anton: „Migräne sind Kopfschmerzen, auch wenn man gar keine hat“

Die Lebensqualität von Migränepatienten, insbesondere mit schweren Attacken, ist aber eindeutig geringer als die der gesunden Bevölkerung. Sie ist bei schweren Verläufen sogar vergleichbar mit der bei schweren Herzerkrankungen oder Depressionen und höher als bei Diabetes mel-

litus oder Bluthochdruck. Auch aufgrund der Unvorhersehbarkeit der Attacken sind Migränepatienten vor allem in den Bereichen soziales Funktionieren, Alltagsaktivität und psychischer Gesundheit beeinträchtigt. Viele Patienten suchen nie ärztlichen Rat oder fühlen sich schlecht beraten oder nicht verstanden. Dies führt u. a. zu einer hohen Rate an Selbstmedikation > 60 % (meist frei verkäufliche Schmerzmittel).

### Am Anfang steht die Diagnose

Bevor eine Therapie beginnt, muss abgeklärt werden, ob hinter den angegebenen Krankheitssymptomen tatsächlich eine Migräne steckt. Derzeit sind über 220 Kopfschmerzformen bekannt und nach den Richtlinien der Internationalen Kopfschmerzgesellschaft (IHS, International Headache Society) klassifiziert. Migräne ist nur eine davon, wenn auch eine sehr häufige. Durch ein gezieltes Gespräch und eine ergänzende körperliche Untersuchung sowie im Bedarfsfalle technische Untersuchungen bei Verdacht auf andere Ursachen der Kopfschmerzen (Magnetresonanztomographie des Schädels, Messung der Hirnströme) kann der Arzt in der Regel eine Diagnose stellen. Im ausführlichen Gespräch, evtl. unterstützt durch Fragebögen, können die nachfolgend beschriebenen Symptome einer Migräne erfragt werden und andere Kopfschmerzarten wie Spannungskopfschmerz oder durch Schmerzmedikamente ausgelöste Kopfschmerzen unterschieden werden. Nicht selten liegen gleichzeitig auch mehrere Kopfschmerzarten z. B. Migräne und Spannungskopfschmerz vor!

Bei der Migräne kommt es attackenweise zu heftigen, meist einseitigen pulsierend-pochenden, zeitweilig auch stechenden Kopfschmerzen, die bei körperlicher Anstrengung noch verstärkt werden. Viele Patienten klagen aber auch über den ganzen Kopf betreffende Schmerzen. Begleitet werden die Kopfschmerzattacken durch Appetitlosigkeit, Übelkeit (80 %), Erbrechen (40-50 %), Lichtempfindlichkeit (60 %) und Lärmempfindlichkeit (50 %) sowie Geruchsempfindlichkeit (10 %). Da die Kopfschmerzattacken häufig im Nacken beginnen wird deswegen manchmal fälschlicherweise angenommen, dass die Schmerzen ihren Ursprung in der Halswirbelsäule haben. Die Kopfschmerzen breiten sich dann über den Hinterkopf, die Schläfenregion bis in das Gesicht aus. Wenn die Kopfschmerzen einseitig sind, können sie innerhalb einer Attacke oder von Attacke zu Attacke die Seite wechseln. Die Dauer der Attacken ohne adäquate Behandlung schwankt zwischen 4 und 72 Stunden. Bei Kindern sind Migräneanfälle häufig kürzer und können auch nur mit heftiger Übelkeit, Erbrechen und Schwindel ohne Kopfschmerz einhergehen.

Bei ca. 12 % der Betroffenen können neurologische Reiz- und/oder Ausfaller-



scheinungen der Attacke vorausgehen. Die Patienten berichten dann von unsystematischen Sehstörungen, Lichtblitzen und Gesichtsfeldausfällen. Zusätzlich zu den Sehstörungen können Gefühls- und Sprachstörungen auftreten. Auch Lähmungen und Gleichgewichtsstörungen werden beschrieben. Diese Symptome werden als Migräneaura bezeichnet und halten ca. 5-60 Min., bevor sie sich dann langsam zurückentwickeln.

Unter einer menstruellen Migräne versteht man Migräneattacken, die in engem zeitlichen Zusammenhang zur Monatsblutung auftreten.

Häufigkeit und Schwere der Migräneattacken können im Verlauf der Erkrankung ab- und zunehmen, meistens kommt es nach dem 45. Lebensjahr zu einer deutlichen Verminderung. Auch während der Schwangerschaft kommt es in ca. 60-80 % der Fälle nach dem 3. Schwangerschaftsmonat zu einer Abnahme der Migräneanfälle.

Was sind die Ursachen der Migräne?

Migräne tritt in allen Gesellschaftsschichten auf und zumindest die Veranlagung an Migräne zu erkranken, scheint vererbbar. Für bestimmte Migräneformen wurde eine Vererbbarkeit durch Chromosomenuntersuchungen nachgewiesen. Die meisten Migränepatienten können bestimmte Auslöser oder so genannte Triggerfaktoren der Migräneattacken angeben. Diese Trigger dürfen jedoch nicht mit den eigentlichen Ursachen der Migräne verwechselt werden. Diese Auslöser sind sehr variabel und viele Attacken ereignen sich auch ohne erkennbare innere oder äußere Umstände. Moderne Vorstellungen zur Entstehung der Migräne gehen davon aus, dass Triggerfaktoren alleine oder in Kombination, eine sogenannte „Migräneschwelle“, über-

schreiten. Diese Schwelle scheint bei Migränepatienten niedriger als bei der Normalbevölkerung zu sein. Ihre Überschreitung führt nach heutiger Erkenntnis zur Auslösung einer Kaskade von Ereignissen mit Freisetzung von Entzündungsfaktoren wie Serotonin u. a. aus Nervenzellen im Bereich von Blutgefäßen und nachfolgender Gefäßweitstellung im Gehirn. Man spricht auch von einer „sogenannten neurogenen Entzündung“ mit Auslösung von Schmerzsignalen, die weitergeleitet über diverse Hirnbereiche mit Auslösung oben beschriebener Begleitsymptome, letztendlich in der Großhirnrinde als Migräneschmerz wahrgenommen werden.

Therapie der Migräne

Wir unterscheiden hier allgemeine, reizabschirmende Maßnahmen wie Ruhe, Verdunklung sowie Anwendung von Kühlung, Pfefferminzöl und die medikamentöse Akuttherapie im Migräneanfall von vorbeugenden medikamentösen und nicht-medikamentösen Therapie-maßnahmen.

Beim leichten bis mittleren Migräneattacke sind einfache Schmerzmittel, wie z. B. Azetylsalizylsäure, Ibuprofen oder Paracetamol, rechtzeitig eingenommen, häufig gut wirksam. Die Tabletten sollten zur schnelleren Aufnahme bevorzugt in Form einer Brausetablette oder Kautablette eingenommen werden. Es gibt Hinweise darauf, dass der Zusatz von Koffein zu den genannten Schmerzmitteln ihre Wirkung verstärkt. Es ist hierbei aber auch zu bedenken, dass die Gefahr der Auslösung eines durch Schmerzmedikamente ausgelösten eigenständigen Kopfschmerzes, u. a. durch häufige Einnahme, erhöht wird. Auch aufgrund der Möglichkeit von Magen-Darm-Schädigungen bis hin zur Entwicklung von

Geschwüren und Blutungen ist auf eine nicht zu häufige Einnahme der genannten Schmerzmedikamenten zu achten. Bei mehr als 10 Tagen Kopfschmerzen im Monat und mehr als 10-maliger Einnahme von Kopfschmerzmedikamenten sollten sie deshalb unbedingt einen Arzt aufsuchen! Sollte der Migräneanfall mit starker Übelkeit oder gar Erbrechen einhergehen, ist die Einnahme eines Medikamentes gegen Übelkeit ca. 10-15 Min. vor Einnahme des Schmerzmedikamentes sinnvoll. Hierfür in Frage kommen Wirkstoffe wie Domperidon, Metoclopramid (MCP, rezeptpflichtig) oder Dimenhydrat die als Tropfen oder „Zäpfchen“ verabreicht werden können.

Zur Behandlung von schweren Migräneattacken kann auch durch den Arzt ein ähnliches Medikament wie Acetylsalizylsäure in Kombination mit Medikamenten gegen Übelkeit direkt in die Vene gespritzt werden. Die früher häufiger eingesetzten Mutterkornalkaloide wie Ergotamin (eine Substanz, die aus einem Pilz, der Getreideähren befällt, gewonnen wird) sind ebenfalls wirksam bei Migräne sollten aber aufgrund möglicher Nebenwirkungen und der Gefahr der Auslösung von Dauerkopfschmerzen bei zu häufiger Einnahme nur unter enger ärztlicher Kontrolle eingenommen werden.

Seit der Einführung von Sumatriptan 1993 stehen die sogenannten „Triptane“ zur akuten Behandlung schwerer Migräneanfälle zur Verfügung. „Triptane“ sind nur auf bestimmte „Serotonin-Rezeptoren“ wirkende Medikamente, die u. a. die Entzündungsreaktion und Gefäßweitstellung bei der Migräne hemmen. Sumatriptan kann als Tablette, Spritze, Zäpfchen oder Nasenspray verabreicht werden. Mittlerweile steht eine ganze Reihe von verschiedenen Triptanen

Mögliche Auslöse- bzw. Triggerfaktoren der Migräne		
Umweltfaktoren	Hormone	Psyche
Wetterwechsel (Föhn)	Östrogenabfall	Stress, Erwartungsangst
Lärm	die Pille	Freude (Vorfreude)
Flackerlicht	Regelblutung	Hunger
Rauch	Schwangerschaft	Ärger, Enttäuschung
Kälte	Menopause	Stressabfall
Innere Rhythmen	Ernährung (Beispiele, u.v.m.)	Sonstiges
Schlafmangel	Alkohol (Rotwein)	Medikamente
Zu viel Schlaf	Schokolade	Unregelmäßige Mahlzeiten
Zeitverschiebung	Käse	
Wochenende	Koffein	
Tagesablauf	Glutamat	

Bitte vermerken Sie Ihre Medikamente, die Sie zur Zeit bei Kopfschmerzen einnehmen:

A: .....

B: .....

C: .....

D: .....

Schmerzstärke:

☒ leicht ☐ mittel ☒ stark

Dauer:

← weniger als 4 Stunden

↑ 4-12 Stunden

→ länger als 12 Stunden

Psychische und körperliche Auslöser

1. Aufregung/Stress
2. Erholungsphase
3. Änderung im Schlaf-Wach-Rhythmus
4. Wetterwechsel
5. Menstruation
6. Ihr persönlicher Auslöser .....
7. Ihr Auslöser Nr. 2 .....

Nahrungsmittel/Getränke als Auslöser

- A. Käse
- B. Alkoholische Getränke
- C. Schokolade
- D. Kaffee, Cola
- E. Ihr persönlicher Auslöser .....
- F. Ihr Auslöser Nr. 2 .....

Bitte tragen Sie Symbol, Zahl oder Buchstabe ein.

MONAT: .....

Eingenommene Medikamente

A: .....

B: .....

C: .....

D: .....

E: .....

Schmerzart und Ort							Begleitsymptome					Anzahl der			Haben Ihnen die Mittel geholfen?					
Tag	Stärke	Dauer	pulierend/ pochend	dumpf/ drückend	einseitig	beidseitig	Erbrechen	Übelkeit	Lärmschau	Lichtschau	Schwindel	Tag	Auslöser	Medikamente	Tropfen	Tabletten	Zapfen	ja	nein	wenig
1												1								
2												2								
3												3								
4												4								
5												5								
6												6								
7												7								
8												8								
9												9								
10												10								
11												11								
12												12								
13												13								
14												14								
15												15								
16												16								
17												17								
18												18								
19												19								
20												20								
21												21								
22												22								
23												23								
24												24								
25												25								
26												26								
27												27								
28												28								
29												29								
30												30								
31												31								

Kopfschmerzkalender sind hilfreich zur Verlaufskontrolle der Migränetherapie

zur Behandlung der Migräne zur Verfügung. Sie unterscheiden sich z. T. durch rascheren Wirkeintritt, unterschiedliche Wirkdauer und unterschiedliche Nebenwirkungen. Aus diesem Grunde kann es sein, dass der Arzt zusammen mit dem Patienten „erproben“ muss, welches dieser Medikamente am geeignetsten zur Behandlung der Migräne ist. Insgesamt gesehen sind die Triptane gut verträglich, sollten aber nicht bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, in der Schwangerschaft und bei Kindern eingesetzt werden. Bei Patienten mit „Aura“ s. o. sollten diese Medikamente erst nach Abklingen der Auraphase eingenommen werden.

### Wann sollte eine medikamentöse Vorbeugung der Migräne eingeleitet werden?

Eine medikamentöse Vorbeugung der Migräne kann bei mehr als 2 Migräneanfällen im Monat sinnvoll sein, da sich aus häufigen, wiederkehrenden Attacken eine chronische Migräne entwickeln kann. Angezeigt ist die Vorbeugung auch dann, wenn die Migräne die Lebensqualität stark einschränkt, die Anfälle länger als 72 Stunden anhalten und es sich um Migräneattacken mit lang anhaltenden Auren handelt. Wann ist die Vorbeugung noch wichtig? Dann, wenn die Akutmedikamente nicht mehr ausreichen oder nicht vertragen werden und die Schmerzmittel mehr als 10 Tage im Monat eingenommen werden.

Zur vorbeugenden Behandlung von

Migräneanfällen werden heute in 1. Linie Betablocker eingesetzt. Fachgesellschaften empfehlen ebenfalls u.a. als ein Mittel der Wahl auch den Wirkstoff Topiramat.

Mittel der 2. Wahl in der Vorbeugung der Migräne sind u. a. die tägliche Einnahme von Azetylsalizylsäure (300 mg), Antidepressiva wie Amitriptylin aber auch pflanzliche Wirkstoffe wie Pestwurz oder Mutterkraut scheinen wirksam in der Vorbeugung von Migräneanfällen. Tritt die Migräne in Verbindung mit der Regelblutung auf können auch Östrogenpflaster oder das Schmerzmittel Naproxen eingesetzt werden.

Topiramat steht seit August 2005 zur Vorbeugung von Migränekopfschmerzen bei Erwachsenen zur Verfügung. Eingesetzt werden kann das Medikament dann, wenn eine Therapie mit Betablockern nicht ratsam ist, nicht erfolgreich war oder diese nicht vertragen wurden. Wissenschaftliche Daten haben gezeigt: Das Medikament wirkt bei vielen Patienten schnell und kann dazu führen, dass sich die Häufigkeit der Attacken bei der Hälfte der Patienten um die Hälfte verringert. Keine Wirkung ohne Nebenwirkung: Diese können, wie bei allen Medikamenten auch bei dieser Therapie auftreten. Am häufigsten wurde ein vorübergehendes Kribbeln in Händen und Füßen beobachtet. Betroffene sollten sich in diesem Fall an ihren Arzt wenden.

### Nicht-medikamentöse Vorbeugung sinnvoll

Ausdauersport, progressive Muskelentspannung nach Jakobson, Verhaltenstherapie und Biofeedbacktraining sind nachgewiesenermaßen wirksam und sollten durch erfahrene Therapeuten vermittelt werden. Auch für die Wirksamkeit der Akupunktur zur Vermeidung von Migräne gibt es Hinweise.

Ganz allgemein kann eine gesunde Lebensführung mit ausreichendem und regelmäßigem Schlaf, Vermeidung von zu viel Stress und Genussgiften sowie ein nicht zu perfektionistischer Lebensstil helfen, Migräneanfälle zu vermeiden.

In jedem Fall wird jedoch angeraten, einen Arzt zu konsultieren, um etwaige Migräneattacken abzuklären.

### Info

■ Dr. med. Klaus Wrenger  
[www.schmerzpraxis-muenster.de](http://www.schmerzpraxis-muenster.de)  
Tel. 0251.1331130

■ Weitere Informationen für Patienten und Ärzte (Kopfschmerzkalender, Therapeutenverzeichnis, Therapieempfehlungen etc.) erhalten Sie auch auf der Internetseite der Deutschen Migräne und Kopfschmerzgesellschaft DMKG unter [www.dmkkg.de](http://www.dmkkg.de)



# Der Mensch und seine Parasiten

## Infektionen durch Haustiere

© Pfizer GmbH

Ein Beitrag von  
Dr. med. vet. Martin  
Schilling, Bielefeld

### Helminthen (Würmer) bei Hund und Katze

Der Ausdruck Parasiten kommt aus dem griechischen und bedeutet so viel wie Mitesser oder Schmarotzer. Es handelt sich um Lebewesen die ganz oder teilweise, ständig oder zeitweilig auf Kosten einer anderen Organismen Spezies auf der



Dr. med. vet. M. Schilling

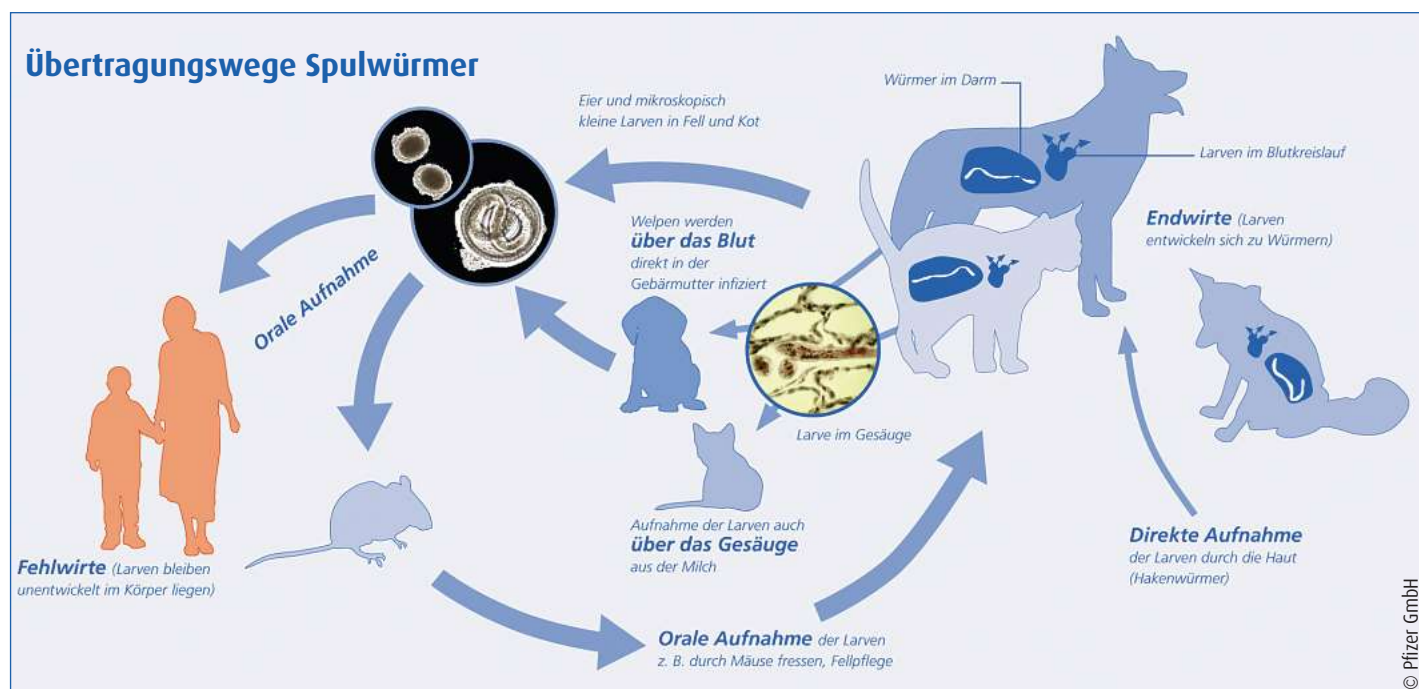
Spulwurmlarve im menschlichen Augenhintergrund

Oberfläche (Ektoparasiten) oder in tiefen Körperhöhlen, im Gewebe und Blut leben (Endoparasiten). Zu dieser zweiten Gruppe gehören unter anderem die Würmer (Helminthen).

Würmer können beim Menschen unterschiedliche Erkrankungen hervorrufen. Ausmaß und auch Art der Erkrankung sind davon abhängig, in welchen Orga-

nen und mit welcher Quantität die Parasiten auftreten. So können z.B. Spulwurmlarven durch den menschlichen Körper wandern und in der Folge Leberentzündungen, Herzmuskelentzündungen oder auch asthmatischen Husten verursachen.

Diese Zoonosen (d.h. Krankheiten oder Infektionen die natürlicherweise zwischen Wirbeltieren und Menschen übertragen werden) stellen ein ernst zu nehmendes gesundheitliches Risiko dar. Da gerade Kinder oftmals einen sehr engen Kontakt zu unseren Haustieren pfle-



© Pfizer GmbH





eingedrunnenen Larven wandern bis zu fünf Zentimeter am Tag in der Unterhaut und können durch ihre Ausscheidungsprodukte allergische Reaktionen mit erheblichen Juckreiz verursachen. Oftmals ist der rote Bohrgang unter der Hautoberfläche deutlich sichtbar. Hygiene (Hände waschen, reinigen von Katzentoilette und Hundezwinger) und regelmäßige Entwurmung der Haustiere verhindern menschliche Infektionen.

Der Herzwurm gehört zu den fadenartigen Würmern und wird hier auch nur vollständigshalber erwähnt. Seine infektiösen Larven werden durch Stechinsekten auf ihre Hauptwirte, d. h. Hunde und gelegentlich auch Katzen übertragen. Sie kommen innerhalb Europas hauptsächlich in den Mittelmeerländern vor. Auch bei ihnen ist der Mensch ein Fehlwirt in dem sich der Parasit nicht entwickeln und auch keine gesundheitlichen Schäden verursachen kann.

## Bandwürmer

Zur Gruppe der Bandwürmer gehören viele Arten wie zum Beispiel der Hundebandwurm (auch Gurkenkernbandwurm genannt), die Taenien (das sind flache und je nach Art sehr unterschiedlich lange Bandwürmer), der Kleine Hundebandwurm (*Echinococcus granulosus*, 2-7 mm lang) oder auch der gefürchtete Kleine Fuchsbandwurm, der mit einer Länge von 1,2 bis 4,5 mm zwar der kleinste aller Bandwürmer aber auch der gefährlichste ist.

Die erwachsenen Würmer leben unter anderem im Darm von Hunden, Füchsen und Katzen. Sie bestehen immer aus mehreren Abschnitten (Gliedern), die mehrere 1000 Eier enthalten. Die jeweils letzten Glieder lösen sich vom Wurm und werden mit dem Kot ausgeschieden. Die Gefährdung die von den Bandwürmern ausgeht liegt in ihrem Entwicklungszyklus. Die Weiterentwicklung vom Ei zur Larve geschieht nicht in der Außenwelt sondern je nach Art in Insekten, Säugetieren und eben auch im Menschen. Diese sogenannten Zwischenwirte können sich zum Beispiel durch die versehentliche Aufnahme der Eier über ungewaschene Waldfrüchte, Pilze, Kräuter etc. infizieren. Im Organismus des Zwischenwirtes können die Entwicklungsstadien erheblichen gesundheitlichen Schaden anrichten.

Die Gefährdung des Menschen durch die einzelnen Wurmart ist allerdings sehr unterschiedlich:

## Was hilft?

Welches Präparat gegen welchen Parasiten hilft.



© Pfizer GmbH

## Gurkenkernbandwurm

Dieser verursacht neben Schäden in der Darmschleimhaut durch die auswandernden Bandwurmglieder auch Juckreiz am After und bei starkem Befall Bauchschmerzen, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, Blutarmut und Durchfallerkrankungen.

## Taenien

Die Larven dieser Bandwürmer durchbohren die Darmwand und wandern auch im Menschen in die verschiedenen Körpergewebe. Bei Ansiedlung im Bewegungsapparat können rheumaähnliche Beschwerden auftreten. Im Herzen können funktionelle Störungen und bei Befall des Gehirns gar Krämpfe, Lähmungen und weitere zentralnervöse Störungen verursacht werden.

## Kleiner Hundebandwurm

Der Mensch infiziert sich durch die versehentliche, orale Aufnahme von Bandwurmeiern. Dieses kann zum Beispiel durch das Verschlucken von Spielkassensand geschehen. Im Darm des Menschen angekommen durchbohrt die Larve die Darmwand und befällt hauptsächlich Leber (ca. 75 %) und Lunge (ca. 25 %). In diesen beiden Organen bilden sich erste bis zu kindskopfgroße Blasen, die weitere Tochterblasen bilden können. Das nicht infizierte Leber und Lungengewebe kann die Organfunktion noch lange aufrechterhalten, sodass ernsthafte Beschwerden wie Bauchschmerzen, Gallenkoliken, Gelbsucht oder auch Bauchwassersucht erst nach geraumer Zeit auftreten. Falls eine solche Blase reißt, kann es zu einem anaphylaktischen Schock mit tödlichem Verlauf kommen.

Trotz Behandlung sterben nach Ausbruch der Krankheit noch etwa vier Prozent der Patienten.

## Kleiner Fuchsbandwurm

Dieser Wurm lebt im Dünndarm von Füchsen, Hunden und auch Katzen. Er ist in der gesamten Bundesrepublik heimisch. Durch die immer stärkere Einwanderung der Füchse in die Städte sind auch Infektionen auf innerstädtischen Grünflächen möglich. Untersuchungen zeigten das etwa 40 Prozent der Stadtfüchse mit dem Fuchsbandwurm infiziert sind. Auch hier geschieht die Infektion durch die versehentliche orale Aufnahme der Eier. Die Larven durchbohren die Darmwand und wandern in Leber, Lunge oder auch ins Gehirn wo sie zu funktionellen Ausfällen bis hin zum Tod führen können. So wird zum Beispiel die Leber wurzelartig wie von einem bösartigen Tumor durchwachsen. Bis das gesunde Lebergewebe nicht mehr in der Lage ist die Organaufgaben zu erfüllen können 1 bis 15 Jahre vergehen. Erst dann zeigen sich Schmerzen im Oberbauch oder auch Gallenkoliken. Auf Grund der fortgeschrittenen Zerstörung der Leber ist es dann oftmals zu spät für eine Behandlung sodass bei dieser Erkrankung auch heutzutage noch eine Sterberate von über 95 Prozent verzeichnet werden muss. Somit ist der Kleine Fuchsbandwurm der Erreger der gefährlichsten europäischen parasitären Zoonose.



Kleiner Fuchsbandwurm

**Folgende Hygienemaßnahmen sind von entscheidender Bedeutung:**

- Hände nach Tierkontakt waschen
- sich nicht im Gesicht lecken lassen
- Wald- und Gartenfrüchte vor dem Verzehr waschen
- Hundezwinger, Garten und Katzentoiletten regelmäßig säubern

Hunde- und Katzenbesitzer sollten regelmäßige Kotuntersuchungen oder/und Entwurmungen mit potenten Entwurmungsmitteln wie z. B. Banminth plus durchführen, die gegen alle relevanten Wurmart wirksam sind.

■ Dr. med. vet. Martin Schilling  
Ziegelstraße 29, 33609 Bielefeld  
Tel. 0521.323234





# ADHS: Neurobiologische Funktionsstörung mit weitreichenden Konsequenzen

## Über die Notwendigkeit und Vorteile einer adäquaten Therapie

Kinder mit ADHS-Symptomen leiden häufig auch unter sozialer Isolation. Bei ihren Altersgenossen stoßen sie auf Ablehnung, weil sie anders sind und sich auffällig verhalten. Die Rolle des Außenseiters wird somit zur schmerzlichen Folge der Krankheit ADHS.

**L**ange Zeit wurde ein nachlässiger, inkonsequenter Erziehungsstil als Auslöser einer Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung, kurz AD(H)S, vermutet. Bei der Erforschung der entscheidenden Ursachen richten Experten heute jedoch ihren Blick auf das Gehirn. Denn nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft geht man davon aus, dass es sich bei AD(H)S um eine Störung der Botenstoffe, die für die Übermittlung von Reizen zwischen Gehirnzellen nötig sind, handelt. Bei AD(H)S-Betroffenen



**Dr. med. Uwe Büsching,**  
Kinderarzt, Bielefeld

herrscht in wechselndem Ausmaß in den verschiedenen Hirnabschnitten ein Mangel an diesen Botenstoffen, den sogenannten Neurotransmittern. Die für das AD(H)S entscheidenden Neurotransmitter bestimmen lediglich die Aktivität eines Hirnareals: beim Radfahren das Sehzentrum und das motorische Zentrum, beim Schulunterricht mehr das Zentrum für das Hören. Bei AD(H)S sind alle Zentren gleich gut oder eben gleich

schlecht aktiviert, die im Gehirn ankommenden Informationen werden nicht nach aktuell unwichtig oder wichtig sortiert. Die Folge ist eine permanente, vom Betroffenen nicht steuerbarer und sehr überhöhter Zwang zur Reizverarbeitung, die sich in den Kernsymptomen – Unaufmerksamkeit, Impulsivität, Hyperaktivität – niederschlägt. Unaufmerksamkeit ist die mangelnde Fähigkeit, äußere Reize der Situation angemessen zu verarbeiten, Impulsivität die Folge dieser fehlenden Fähigkeit zur Selektion bei gleichzeitig nicht unterdrückbaren Reaktionen auf diese Reize. Hyperaktivität kann als eine Art der Impulsivität verstanden werden, sie war lange das auffallendste und deshalb führen-



de Merkmal der Erkrankung. Heute weiß man, es gibt auch Betroffene mit der Unfähigkeit, ihre Aufmerksamkeit der Situation anzupassen. Deshalb wird in der Abkürzung das „H“ eingeklammert. Die Unfähigkeit, Aufmerksamkeit zielgerichtet der Situation anzupassen, ist begründet in einer Reizüberflutung. Betroffene nehmen deshalb Vorgänge wahr, die anderen völlig entgehen und haben Probleme, Wichtiges von Unwichtigem zu trennen.

Allein in Deutschland sind schätzungsweise mehr als eine halbe Million schulpflichtiger Kinder und Jugendlicher betroffen. Damit ist AD(H)S die häufigste psychiatrische Erkrankung in dieser Altersgruppe. Mittlerweile weiß man, dass AD(H)S familiär gehäuft vorkommt, die Vorstellung vom Mangel an besonderen Botenstoffen lässt eine erbliche Erkrankung vermuten, die durch Erziehung und Lebensgestaltung unterschiedlich ausgeprägt wird. Nicht selten sind neben einem oder mehreren Kindern auch die Eltern selbst betroffen. Bis vor wenigen Jahren wurde AD(H)S ausschließlich als „Kinderkrankheit“ definiert. Heute ist jedoch bekannt, dass die AD(H)S-Symptome bei etwa der Hälfte der Betroffenen bis in das Erwachsenenalter fortbestehen. Dies bedeutet, dass insgesamt rund 2 Prozent aller Erwachsenen von einer AD(H)S betroffen sind.

## Was ist ADHS?

- Ein Mangel an Botenstoffen in Teilen des Gehirn führt zu Reizüberflutung
- Wichtigste Merkmale sind Unaufmerksamkeit, Impulsivität und Hyperaktivität
- Es gibt einen hyperaktiv-impulsiven Typ sowie einen unaufmerksam-verträumten Typ
- Jungen haben dreimal häufiger ADHS als Mädchen, überwiegend den hyperaktiv-impulsiven Typ
- Schätzungsweise gibt es eine halbe Million betroffener Kinder und Jugendliche in Deutschland
- Ohne angemessene Behandlung haben Betroffene ein höheres Risiko, in Schule und Beruf benachteiligt zu sein, einen Unfall zu erleiden oder mit Drogen in Kontakt zu kommen

## Konsequenzen, die aus einer ADHS resultieren

Verhaltensauffälligkeiten wahrzunehmen und, wenn sie über einen längeren Zeitraum kontinuierlich auftreten, richtig zu deuten, ist für die Betroffenen von entscheidender Bedeutung. Denn

bleibt eine AD(H)S unerkannt und unbehandelt, kann dies weitreichende, oft lebenslange Folgen für den Betroffenen und sein soziales und familiäres Umfeld haben.

Kinder und Jugendliche mit AD(H)S schneiden trotz normaler Intelligenz in Schule und Beruf meist schlechter ab: Rund 35 Prozent der Kinder verlassen die Schule ohne Abschluss und damit reduzieren sich ihre Aussichten auf einen adäquaten Ausbildungsplatz, nur jeder 5. ohne Schulabschluss erreicht einen beruflichen Abschluss. Ein niedriger beruflicher Status ist vorprogrammiert.

Auch im Straßenverkehr sind sie besonders gefährdet: Mit einem viermal höheren Unfallrisiko müssen AD(H)S-Kinder öfter stationär oder ambulant in einem Krankenhaus versorgt werden oder versterben an den Unfallfolgen.

Die Hyperaktivität, die Impulsivität und die Unfähigkeit, emotional angemessen auf Reize zu reagieren – sehr traurig oder ungebremst wütend – führen zu sozialen Anpassungsschwierigkeiten, die diese Menschen noch schwerer erträglich machen und die Betroffenen wiederum noch mehr in ihrer Lebensbewältigung beeinträchtigen: Etwa die Hälfte von ihnen ist von Ablehnung und sozialer Ausgrenzung betroffen. Viele neigen deshalb schon im Schulalter zu Depressionen und entwickeln nur ein geringes Selbstwertgefühl. Diese frühen Erfahrungen wirken nachhaltig und erhöhen die Anfälligkeit der Jugendlichen, in die „falschen Kreise“ zu geraten und kriminell zu werden.

Studien zeigen zudem, dass auch die Familien der von ADHS Betroffenen unter der Erkrankung leiden. So sind diese stärker belastet als Familien mit anderen chronischen Erkrankungen, z. B. Asthma. Die Beziehungen zwischen den einzelnen Familienmitgliedern gestalten sich häufig problematisch. So ist beispielsweise die Scheidungsrate hier fünfmal höher als in anderen Familien.

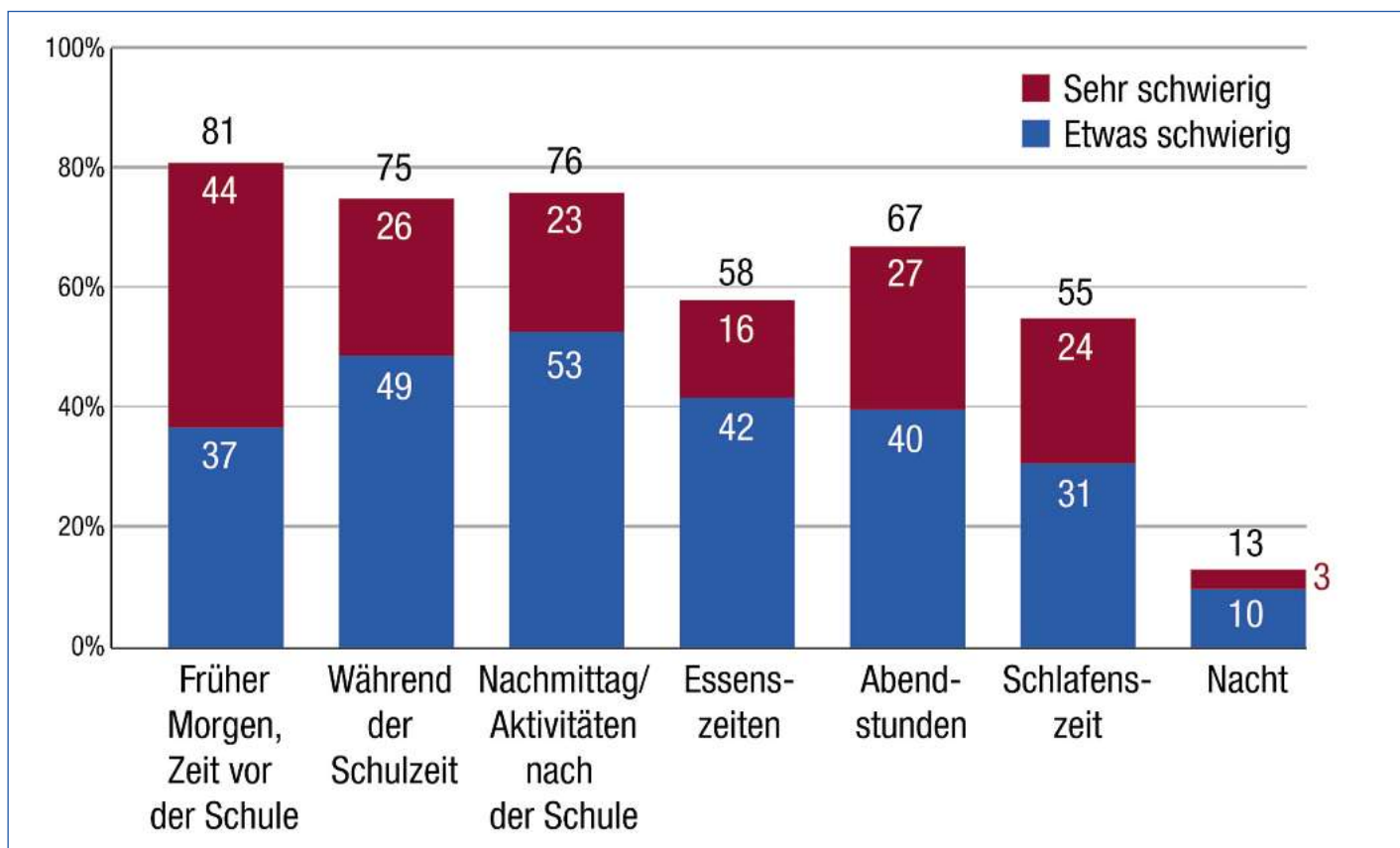
Erhöhter familiärer Stress spiegelt sich auch in reduzierter Arbeitsproduktivität der Eltern, Fehlzeiten am Arbeitsplatz durch erhöhten Betreuungsaufwand und Arbeitsreduktion bis hin zur vollständigen Aufgabe der Berufstätigkeit wider.

Vor diesem Hintergrund ist eine frühzeitige Diagnose und eine adäquate Behandlung besonders wichtig, denn sie kann helfen, den Betroffenen eine altersgerechte Entwicklung mit Aussicht auf eine „normalisierte“ Zukunft zu ermöglichen.



Kinder sind die schwächsten Verkehrsteilnehmer. Sie sind unerfahren, leicht abzulenken und somit an sich schon besonders unfallgefährdet. Darüber hinaus haben Kinder mit unbehandeltem ADHS ein erheblich höheres Unfallrisiko als ihre gesunden Altersgenossen.





Im Elternurteil: Die Auswirkungen der AD(H)S-Symptomatik werden den ganzen Tag über beobachtet (nach: Meet-the-Expert-Session ACAPAP 2004)

### Notwendigkeit einer Ganztagestherapie

Ist eine AD(H)S diagnostiziert, stellt sich die Frage nach der adäquaten Behandlung. Aufgrund des neurobiologischen Ursprungs machen sich die Einschränkungen grundsätzlich über den ganzen Tag bemerkbar (siehe Grafik oben).

Eine Therapie, die sich lediglich als Krisenmanagement, zum Beispiel zur Verbesserung der schulischen Leistungen, versteht, greift daher deutlich zu kurz: Denn gerade die Stunden am Nachmittag und Abend sind für die Entwicklung von großer Bedeutung. Speziell hier eignen sich Kinder und Jugendliche soziale Kompetenzen im Umgang mit Altersgenossen und Familienmitgliedern an. Folgerichtig benötigt der überwiegende Teil der AD(H)S-Betroffenen eine adäquate Ganztagestherapie, die ihre gesamte Persönlichkeitsentwicklung berücksichtigt.

Bei der Behandlung der AD(H)S kommen vier wichtige Bausteine zum Einsatz: Pädagogik, Verhaltenstherapie, Psychotherapie und Medikamente. In der Regel erreicht eine Kombination aus

diesen Therapiebausteinen das beste Ergebnis. Dabei ist der Einsatz von Medikamenten vor allem in den Fällen angezeigt, in denen die Symptome besonders stark ausgeprägt sind und der Leidensdruck der Betroffenen hoch ist.

Der am häufigsten eingesetzte Wirkstoff ist Methylphenidat, der zur Gruppe der Stimulanzien gehört. Er führt für die Dauer der Einnahme zur Reduktion der AD(H)S-typischen Verhaltensstörungen. Die üblichen Stimulanzien haben eine relativ kurze Wirkdauer von drei bis vier Stunden. Um eine Wirkung über den ganzen Tag zu erzielen, musste man bisher dreimal am Tag Medikamente einnehmen. Dies ist während der Schulzeit, bei Ganztagschulen oder bei nachmittäglichen Verpflichtungen oft kaum lösbar und führt nicht selten zum Abbruch der Therapie, weil die Betroffenen und deren Lebensumfeld mit der Wechselhaftigkeit von Hyperaktivität und Emotionalität nicht zurecht kommt.

Seit 2003 steht eine Retardtablette mit einem besonderen Freisetzungsmechanismus zur Verfügung. Er bewirkt bei einer einmaligen Einnahme, dass die Medikation bis zu 12 Stunden lang helfen

kann, die Kernsymptome zu reduzieren. Eine mögliche Stigmatisierung während Schule und Freizeit wird vermieden.

Mit dieser Form der Medikation werden die Betroffenen in die Lage versetzt, nicht nur ihren Alltag besser zu bewältigen, sondern auch ihre Chancen zu nutzen und sich gemäß ihrer individuellen Potentiale zu entwickeln.

### Weitere Informationen zu AD(H)S

■ **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung:**  
[www.bzga.de](http://www.bzga.de)

■ **Zukunftsarbeit ADHS:**  
[www.mehr-vom-tag.de](http://www.mehr-vom-tag.de)

■ **Arbeitsgemeinschaft Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung der Kinder- und Jugendärzte e. V.:**  
[www.ag-adhs.de](http://www.ag-adhs.de)

# Das Schlafapnoe-Syndrom

## Operation als effektive Therapie

### (Teil 2)

Ein Fachbeitrag von Dr. Dr. med. Martin Ackermann und Prof. Dr. Dr. med. Elmar Esser, Klinik für Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie, Klinikum Osnabrück

In der ersten Ausgabe des Jahres erschien ein Fachartikel zum Thema „Schlafapnoe-Syndrom-Diagnostik und Therapie im Schlaflabor“. Hier sollen nun in Folge nach dem bereits beschriebenen Einsatz von der Beatmungs-therapie mit nCPAP die chirurgischen Maßnahmen wie Schienenbehandlung und operative Korrekturen ergänzend dargestellt werden. Es stehen Verfahren im Vordergrund, die seitens des Fachgebietes Mund-Kiefer-Gesichts-chirurgie seit Jahren erfolgreich angewendet werden.



Dr. Dr. med. E. Esser



Dr. Dr. med. M. Ackermann

Durch den resultierenden nächtlichen Sauerstoffmangel sind vornehmlich Organe mit besonders hohem Sauerstoffbedarf betroffen – vor allem Gehirn und Herz. Herzrhythmusstörungen, Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, koronare Herzkrankheit, Bluthochdruckerkrankungen und plötzlicher Herztod können ebenso die Folgen sein wie Schlaganfall oder nächtliches Nasenbluten.

Beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom besteht eine Verlegung der oberen Atemwege aufgrund struktureller Veränderungen oder funktioneller Störungen. Dabei können alle Bereiche der Luftwege im Nasen-Rachen-Raum eingeengt sein.

Neben typischen Veränderungen in der Nase (Nasenscheidewandkrümmung, vergrößerte Nasenmuschel, Einengung der Nasenöffnung) finden sich jedoch die meisten Verengungen im Bereich des weichen Gaumens, des Zäpfchens und des Zungengrundes.

Solche Einengungen werden nicht nur durch die Erschlaffung der betroffenen Gewebe verursacht, sondern sind auch durch Fehlstellungen der Kiefer bedingt, die durch Verdrängung des Gaumensegels oder des Zungengrundes eine Verengung der Luftwege auslösen.

Aufgrund der inneren Zusammenhänge zwischen knöchernen und weichteiligen anatomischen Strukturen und deren Funktion ist das Fachgebiet Mund-Kiefer-Gesichts-chirurgie über seine fachliche Ausrichtung für Fragestellungen der operativen Korrektur von schlafbezogenen Atemstörungen besonders qualifiziert.

Der MUND-KIEFER-GESICHTSCHIRURG ist ein Humanmediziner (-Chirurg) mit einer zusätzlichen zahnärztlichen Ausbildung. Dieser Facharzt hat durch sein Doppelstudium der Medizin und der Zahnmedizin eine besondere Fachkompetenz erworben. Nach dem Studium absolvieren MKG-Chirurgen eine fünfjährige Facharztausbildung in einer Spezialklinik, oftmals in Kombination mit einer Weiterbildung plastisch-ästhetische Operationen. Deshalb erstreckt sich die Qualifikation eines MKG-Chirurgen neben vergleichsweise einfachen chirurgischen Eingriffen in der Mundhöhle (wie z. B. die Entfernung von Weisheitszähnen oder die Implantation von künstlichen Zähnen) auf die operative Behandlung von Unfallopfern, Patienten mit schweren angeborenen Anomalien oder Krebserkrankungen bis hin zu ästhetischen Operationen des Gesichtsbereiches.

Die Red./B.R.

#### Therapieverfahren des MKG-Chirurgen bei schlafbezogenen Atemstörungen

- Schienenbehandlung
- operative Straffung des weichen Gaumens und der Rachenwand
- verlagernde Operationen am Ober- oder/und Unterkiefer

#### Schienenbehandlung

Das therapeutische Prinzip einer Schienenbehandlung durch ein intraorales Gerät besteht in einer Vorverlagerung des Unterkiefers um 5-8 mm. Zunge, Zungenbein und Kehlkopf folgen dem Vor-schub des Unterkiefers. Zugleich ergibt sich eine Tonussteigerung der Zungen- und Pharynxmuskulatur. Die Unterkieferprotrusionsschiene in den verschiedenen Variationen hat sich daher zu einer Standardtherapie für schlafbezogene Atemstörungen entwickelt und ist hinsichtlich ihrer Wirksamkeit durch mehrere kon-

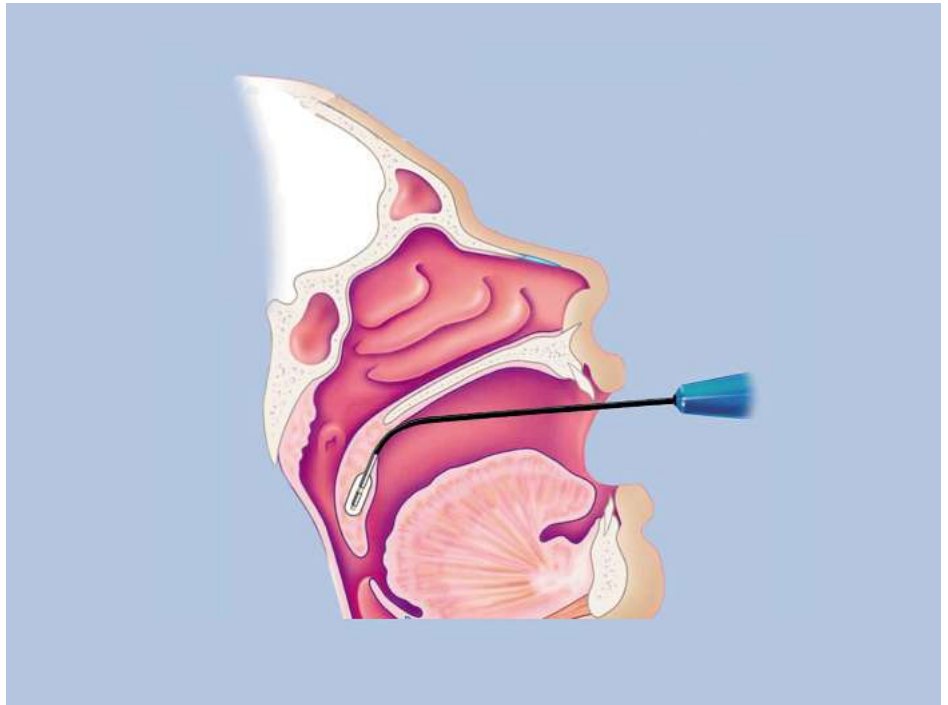
#### OBSTRUKTIVE SCHLAFAPNOE

Von obstruktiver Schlafapnoe spricht man, wenn lautes, unregelmäßiges Schnarchen durch Atemstillstände (Apnoen) von mehr als zehn Sekunden Dauer unterbrochen wird. Bei dieser folgenschweren Erkrankung bleibt den Betroffenen mindestens zehn Mal pro Stunde die Luft weg. Solche Atem-blockaden können bis zu 600 Mal pro Nacht auftreten. Die Ursachen liegen in einer im Schlaf stattfindenden übermäßigen Erschlaffung der den Rachen umgebenden Muskulatur. Dies führt zu einer Verengung und bei der Einatmung schließlich zu dem Verschluss der Atemwege.





Vorverlagerung des Unterkiefers durch die Schienenbehandlung



Schnittzeichnung bei Anwendung der Reflex Ultra Elektrode

trollierte Studien belegt. Auswahl und Anpassung, Verlaufskontrolle und Therapie etwaiger Nebenwirkungen bedürfen einer Behandlung durch fortgebildete Zahnärzte oder MKG-Chirurgen. Das Vorziehen des Unterkiefers stellt jedoch eine unphysiologische Belastung der Kiefergelenke dar und kann daher bei Daueranwendung zu Kiefergelenksbeschwerden, ggf. auch Zahnschäden führen.

### Operative Straffung des weichen Gaumens und der Rachenwand

Bei stark vergrößerten Tonsillen ist deren Entfernung notwendig. Verlegungen der Nase erfordern operative Korrekturen der Nase, der Nasenscheidewand oder der Nasenmuscheln.

Bei Erschlaffung der Gaumensegelmuskulatur stand früher eine Verkleinerung durch Entfernung des Gewebes im Vordergrund. Dabei bestand jedoch die Gefahr eines unzureichenden Verschlussmechanismus des Gaumens, der beispielsweise eine spätere Anwendung einer Atemmaske ausschloss. Heute sind schonende Verfahren eingeführt, die nur einen minimal-invasiven Eingriff bedeuten. Dabei ist die sogenannte Radiofrequenzablation (Coblation®) eine neue, bereits etablierte und wenig belastende Behandlungsmethode mit geringen potenziellen Risiken.

Mit einer speziellen Sonde wird dabei mehrfach in den weichen Gaumen eingegangen und an der Sondenspitze mit der Radiofrequenz ein Plasmafeld erzeugt, was bei niedrigen Temperaturen (ca. 65-80°C) Molekülbindungen im Gewebe auflöst. Der Effekt der Behandlung ist nicht sofort zu beurteilen, sondern tritt erst nach 4-6 Wochen durch eine Schrumpfung des Gewebes ein. Diese Behandlungsmethode kann auch in Lokalanästhesie durchgeführt werden. Sollte eine Behandlungssitzung noch nicht den gewünschten Erfolg bringen, so ist eine Wiederholung problemlos möglich. Auch am Zungengrund wird mit dieser Methode eine Schrumpfung des Gewebes mit anschließender Erweiterung des Luftweges erreicht.

### Skelettverlagernde Operationen

Rücklagen des Ober- und/oder Unterkiefers verursachen eine Einengung des Gaumensegel- oder Zungenbereiches. Ein enger Oberkiefer ist häufig mit einer Einengung der Nasengänge kombiniert. Kieferfehlstellungen weisen auch eine Profilstörung auf. Daher sind bei einem obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom mit Kieferfehlstellung auch funktionelle und ästhetische Aspekte zu berücksichtigen:

- Einengung des Luftweges
- eingeschränkte Kaufunktion
- Fehlbelastung der Kiefergelenke
- Schmerzen der Kau- und Nackenmuskulatur
- ästhetische Defizite

Bei der operativen Vorverlagerung des Unterkiefers folgt der Weichteilkomplex der Zunge und eröffnet ähnlich der Schienenbehandlung die hinteren Luftwege zwischen Zungengrund und Rachenwand. Das Grundprinzip ist ähnlich.



ArthroCare Coblator II



Röntgenaufnahmen nach einer skelettverlagernden Operation

## Info

■ Dr. Dr. med. Martin Ackermann und  
Prof. Dr. Dr. med. Elmar Esser, Klinik  
für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie,  
Klinikum Osnabrück  
Am Finkenhügel 1  
49076 Osnabrück  
Tel. Sekretariat Prof. Dr. Dr. Esser  
0541.4054600

■ Deutsche Gesellschaft für Mund-  
Kiefer und Gesichtschirurgie  
(Gesamtverband der Mund-Kiefer-  
und Gesichtschirurgen)  
Schoppastraße 4  
65719 Hofheim  
Tel. 06192.206303

■ Verzeichnis der niedergelassenen  
MKG-Fachärzte unter:  
[www.mkg-chirurgie.de](http://www.mkg-chirurgie.de)

Allerdings wird mit einem größeren Aufwand ein dauerhaftes Ergebnis erzielt (s. Röntgen-Aufnahmen oben). Weitere konservative Behandlungen wie Atemmaske oder intraorale Schiene sind nicht mehr erforderlich.

Allerdings stellt die verlagernde Operation einen höheren planerischen und verfahrenstechnischen Aufwand dar und erfordert stets eine enge Kooperation mit einem Kieferorthopäden im Sinne einer Vorbereitung der Zahnbögen auf die neue Kieferstellung.

## Zusammenfassung

Das Fachgebiet Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie bietet für die Behandlung schlafbezogener Atemstörungen ein brei-

tes diagnostisches und therapeutisches Spektrum und sieht sich als kompetenter Partner des Schlafmediziners. Dabei stehen Diagnostik und Stufentherapie mit Schlafhygiene, Lagerungstherapie und medikamentöser Therapie und ggf. auch Beatmungstherapie im Vordergrund.

Die Schienenbehandlung muss als weitere nicht-operative Therapieoption mit relativ großer patientenseitiger Akzeptanz gelten, während Radiofrequenzcoablation und verlagernde Operation des Ober- und Unterkiefers sichere Verfahren für eine Verbreiterung der Atemwege darstellen.

Die skelettverlagernde Operation kann zweifelsohne als aufwendigstes, allerdings auch effektivstes Verfahren gelten.



**D**er Erfolg der Behandlungsmethode liegt in der Straffung der Gaumensegel. Erreicht wird dieses mit dem ArthroCare Coblator II als Generator (siehe Abbildung unten auf S. 13) und einer speziellen Elektrode, wie sie auch in der Schnittzeichnung zu erkennen ist.

Durch Stromstöße wird an der Elektrodenspitze ein sogenanntes Plasmafeld erzeugt, der das Gewebe gezielt bei niedrigen Temperaturen auf molekularer Ebene entfernt. Während der Heilphase zieht sich das Gewebe wieder zusammen und die schlaffen Gaumensegel werden wieder gestrafft.

Das Verfahren der Gewebeentfernung nennt sich Coblation und ist durch die ArthroCare Inc. weltweit patentrechtlich geschützt. Weltweit ist es schon millionenfach erfolgreich eingesetzt worden, und das nicht nur im HNO-Bereich (Schnarchsymptomatik, Tonsillektomie),

sondern auch im sportmedizinischen Bereich bei Arthroskopien großer und kleiner Gelenke und in der Wirbelsäulenchirurgie bei Bandscheibenvorfällen.

ArthroCare wurde 1993 in den U.S.A. gegründet und ist auf innovative, minimal-invasive Produkte spezialisiert. Viele dieser Produkte basieren auf der patentierten Coblationsmethode, die Gewebe bei niedrigen Temperaturen, auflöst.

ArthroCare hat verschiedene Firmen mit neuartiger Technologie aufgenommen, wie z. B. Opus Medical (Sportmedizin), Parallax (Wirbelsäule) und Applied Therapeutics im Bereich HNO.

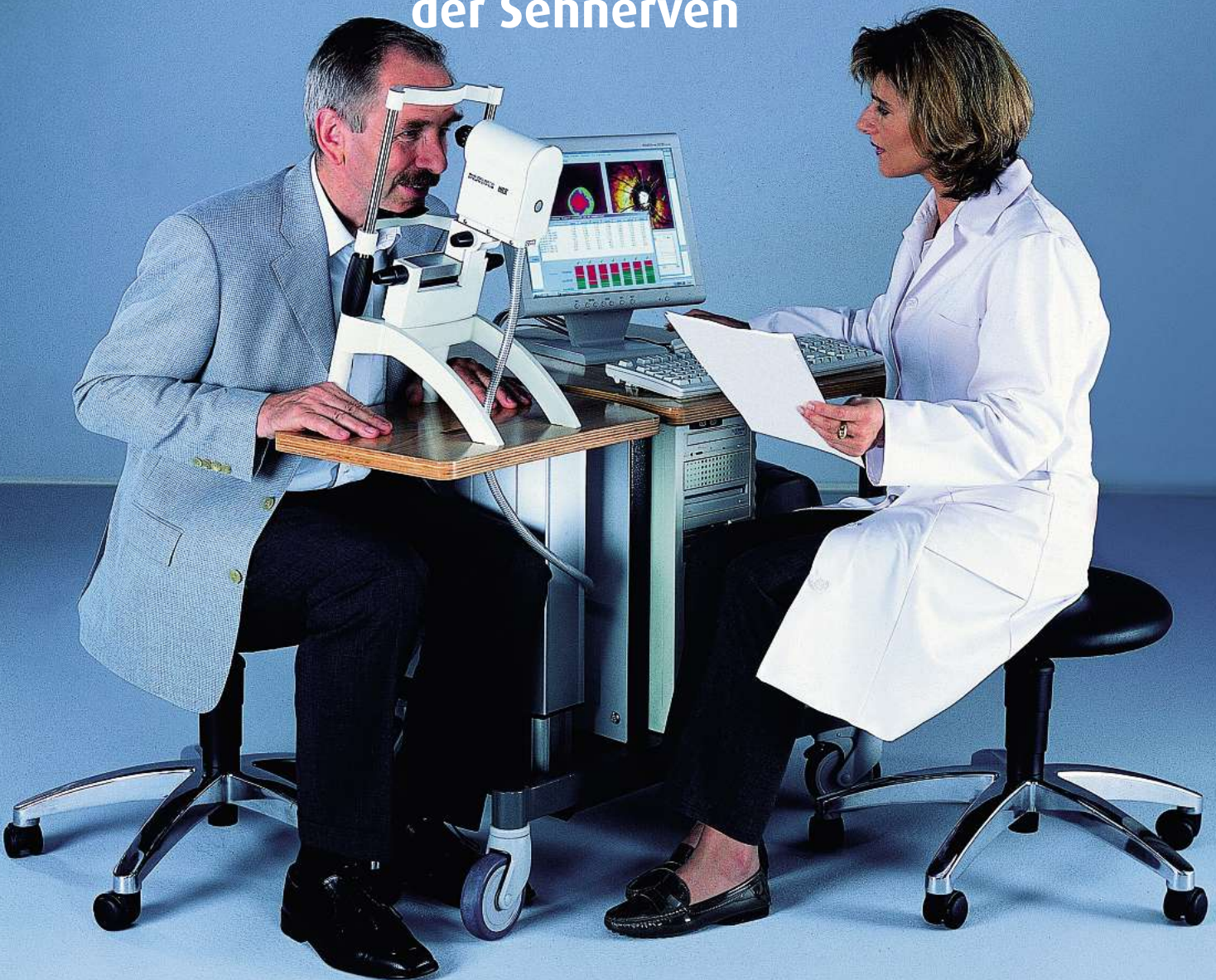
Seit 1998 ist ArthroCare am deutschen Markt vertreten und vertreibt erfolgreich Produkte für die minimal-invasive Chirurgie.

■ [www.arthrocare.de](http://www.arthrocare.de)



# Das Glaukom

## Präzise Diagnostik durch dreidimensionale Darstellung der Sehnerven



© Heidelberg Engineering

**Von Dr. med. Esther M. Hoffmann,  
Univ.-Augenklinik Mainz**

**D**er Name Glaukom (im Volksmund „Grüner Star“ genannt) stammt vom altgriechischen und bedeutet „glaukos“ = blaugrünlich schimmernd. Das Wort „Star“ soll von „starren“ kommen, da eine hochgradige Sehminde- rung oft mit einem starren Blick einhergeht. Hippokrates schrieb in seinen Aphorismen: „Wenn die Pupille



**Dr. med. E. M. Hoffmann**

wie die Farbe des Meeres wird, ist das Augenlicht zerstört und häufig trifft Erblindung auch das andere Auge“.

Bis heute ist das Glaukom eine der häufigsten irreversiblen Erblindungsursachen in der Welt. Die sozioökonomischen Folgen dieser Erkrankung sind immens, da weltweit mehr als 65 Millionen Menschen betroffen sind und 5,2 Millionen Menschen bilateral blind sind. In

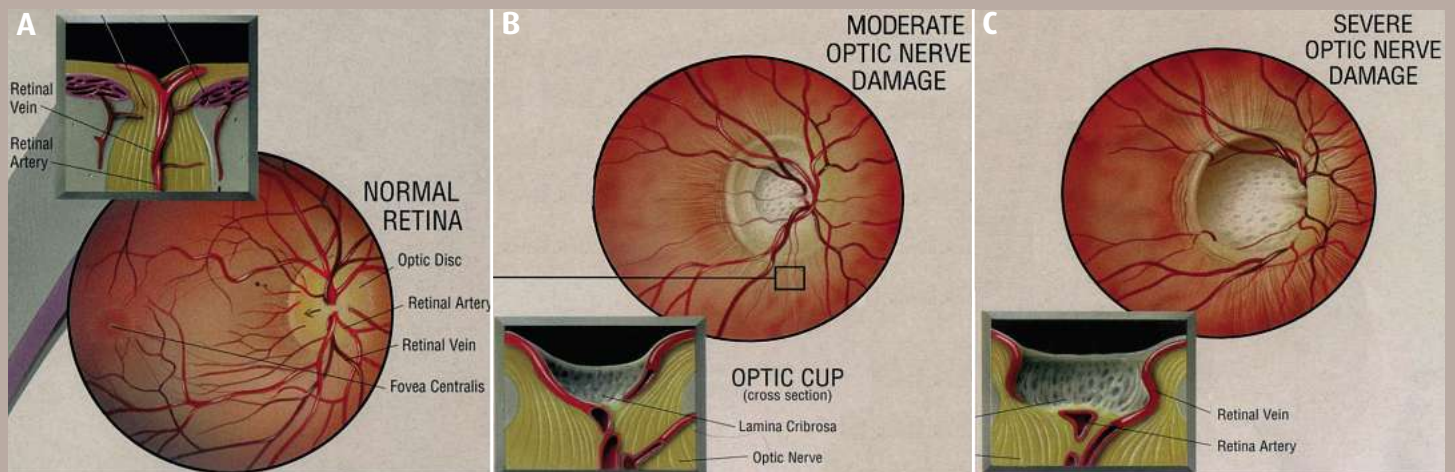
Deutschland sind zirka 500.000-800.000 Menschen am Glaukom erkrankt.

Das Glaukom ist gekennzeichnet durch eine langsame Zerstörung von Sehnervenfasern und nachfolgenden Gesichtsfeldausfällen. Das Endstadium der Erkrankung ist durch einen bleibenden Sehverlust gekennzeichnet. Die klinische Beurteilung des Sehnervs und des Gesichtsfeldes durch den Augenarzt sind also für die Diagnostik und Früherkennung des Glaukoms von großer Bedeutung.

In den 60er-Jahren noch wurde die alleinige Ursache der Glaukomerkrankung in einem erhöhten Augeninnendruck gesehen und die klinische Unter-



## Darstellung des Verlaufs der Zerstörung des Sehnervenkopfes beim Grünen Star



**A** Normaler Sehnervenkopf; **B** Beginnende Veränderung der Struktur des Sehnervs, Zunahme der Aushöhlung (Exkavation) des Sehnervs; **C** Weit fortgeschrittener Glaukomschaden mit starker Aushöhlung (Exkavation) und Verlust an Sehnervfasern

suchung konzentrierte sich auf die Messung des Intraokulardruckes (Augeninnendruck) in der augenärztlichen Praxis. Die Höhe des gemessenen Augeninnendruckes bestimmte dann das weitere Vorgehen wie beispielsweise die Operationsindikation.

So wurde bei Patienten mit einer „okulären Hypertension“ (diese Patienten weisen einen normalen Sehnerv und ein normales Gesichtsfeld auf, haben jedoch einen über der statistischen Norm liegenden erhöhten Augeninnendruck) eine Drucksenkung vorgenommen. Obwohl auch heute noch der erhöhte Augeninnendruck einen wichtigen Risikofaktor für die Glaukomerkrankung darstellt, haben sich das Verständnis der Erkrankung und seiner Diagnostik in den letzten Jahren dramatisch geändert.

So wurden laserbasierte Diagnostikinstrumente (sogenannte Scanning Laser Ophthalmoskope) entwickelt, die durch die Pupille den Sehnerv „abtasten“ und darstellen können. So ist eine automatisierte und objektive Früherkennung und Verlaufskontrolle des Glaukoms möglich geworden.

Ein solches Gerät ist beispielsweise der Heidelberg Retina Tomograph (HRT, Heidelberg Engineering GmbH, Heidelberg), der eine dreidimensionale Darstellung des Sehnervs ermöglicht. Dieses Instrument ist hervorragend geeignet zur Unterscheidung zwischen einem Glaukompatienten und gesundem Probanden und gibt dem Augenarzt eine wichtige Zusatzinformation über den Status des Patienten. Wie sieht es jedoch mit Patienten aus, die noch kein Glau-

kom haben, möglicherweise jedoch in Zukunft erkranken könnten? Hier kommt dem erhöhten Augeninnendruck als Risikofaktor eine erneute Bedeutung zu.

Im Rahmen einer großen amerikanischen multizentrischen Langzeitstudie, der Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS), wurde in einer Teilstudie erstmals ein laserbasiertes bildgebendes Verfahren (nämlich der HRT) im Hinblick auf seine Aussagekraft bezüglich Früherkennung des Glaukoms untersucht. In dieser großangelegten Studie wurden Patienten mit hohem Augeninnendruck, jedoch normalem Sehnervbefund und normalem Gesichtsfeld untersucht.

Insgesamt wurden 865 Augen von 438 Patienten mit „okulärer Hypertension“ in die Teilstudie eingeschlossen. Die Patienten wurden über einen Zeitraum von bis zu 8 Jahren nachuntersucht. Neben regelmäßigen Gesichtsfelduntersuchungen und Sehnervenfotografien wurden die Patienten jährlich mit dem HRT untersucht. In den vor kurzem veröffentlichten Ergebnissen zeigten Dr. Linda Zangwill und Kollegen vom Hamilton Glaucoma Center der University of California in San Diego, dass verschiedene Messparameter des HRT bei Patienten mit erhöhtem Augeninnendruck mit der Entwicklung eines Glaukoms assoziiert sind. Je nach HRT Messparameter entwickelten 14 % bis 40 % der Patienten mit pathologischen (krankhaften) HRT Resultaten zu Beginn der Studie im weiteren Verlauf ein Glaukom. Umgekehrt entwickelten 92 % der Patienten mit einem normalen HRT Ausgangsbe-



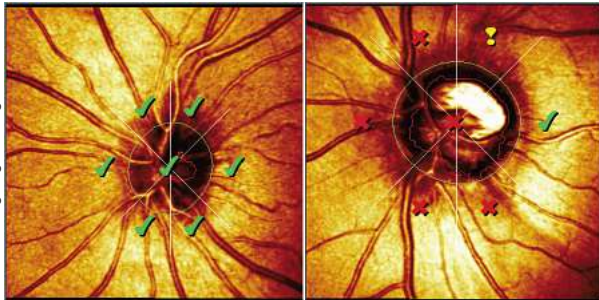
© Heidelberg Engineering

Dreidimensionales Bild vom Sehnervenkopf



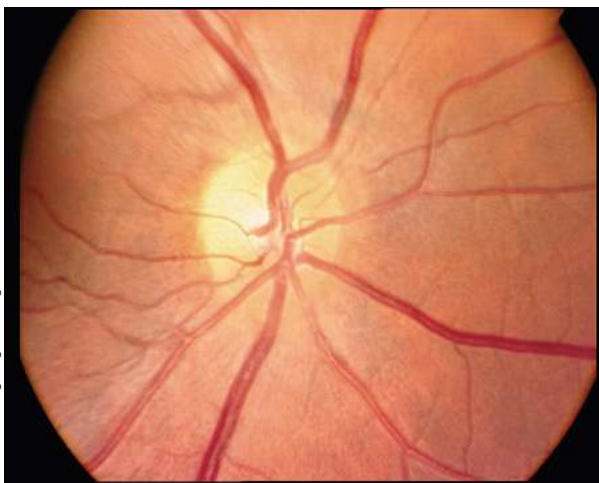
fund kein Glaukom. Diese hohen Vorhersagewerte eines bildgebenden Instruments bezüglich der Entwicklung eines Glaukoms sind in der OHTS erstmalig gezeigt worden.

© Heidelberg Engineering



Gesunder (links) und glaukomatöser (rechts) Sehnervenkopf

© Heidelberg Engineering



Fundusbild einer glaukomatösen Papille

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der HRT bei Patienten mit erhöhtem Augeninnendruck, jedoch normalem Gesichtsfeld- und Sehnervenfundus, mit hoher diagnostischer Präzision vorhersagen kann, ob ein Patient ein Glaukom entwickeln wird oder nicht. Die Ergebnisse der Teilstudie der Ocular Hypertension Treatment Study beleuchten eindeutig die Relevanz des Einsatzes laserbasierter bildgebender Verfahren zur Risikoabschätzung bei Patienten mit hohem Augeninnendruck aber normalem Gesichtsfeld und nach Expertenbefund normaler Struktur des Sehnervens. Die Entwicklung solcher High-Tech Instrumente zur Früherkennung des Glaukoms stellt einen neuen Meilenstein dar in der Bekämpfung der zur Blindheit führenden Erkrankung.

## Das Glaukom

Die häufigste Form des Glaukoms, das primäre Offenwinkel-Glaukom, verläuft anfänglich weitgehend unbemerkt und beschwerdefrei. Der Patient merkt oft selbst nicht, dass er an Glaukom erkrankt ist. Das Auge zeigt keinerlei äußere Anzeichen. Werden erste Veränderungen der Sehfähigkeit bemerkt, ist der Sehnerv meist bereits unwiderrufbar geschädigt. Das Gesichtsfeld (Bereich, der mit einem Auge ohne Augenbewegungen erfasst werden kann) beginnt von außen langsam zu schrumpfen, was bis zur völligen Blindheit führen kann.

Gesichtsfeldausfälle werden oft erst recht spät erkannt, weil sie am äußeren Rand des Auges beginnen und das zweite, gesunde Auge dem Patienten lange den Eindruck vermittelt noch vollständig zu sehen.

Je früher ein Glaukom erkannt und behandelt wird, desto besser kann eine drohende Blindheit verhindert werden. Ab dem 40. Lebensjahr sollte jeder seinen Augenarzt alle zwei Jahre zu einer Kontrolluntersuchung aufsuchen, Risikopatienten sogar jährlich.

**Sprechen Sie Ihren Augenarzt bei Ihrem nächsten Besuch auf die Möglichkeiten der Glaukomfrüherkennung an!**

Info

■ [www.HeidelbergEngineering.de](http://www.HeidelbergEngineering.de)



© Heidelberg Engineering

# Glaukomdiagnostik

## Pachymetrie der Hornhaut

© Oculus Optikgeräte GmbH

**Dr. med. Georg E. Palme**  
Augenarzt, Düsseldorf

**D**er technische Fortschritt begleitet uns täglich und nicht immer ist der Vorteil klar erkennbar. Dies gilt natürlich auch für die Medizin.

Umso erfreulicher, wenn es für unser vielleicht wichtigstes Sinnesorgan – das Auge – eine neue, sichere und hochpräzise Untersuchungsmöglichkeit gibt, die dem Facharzt im Interesse seiner Patienten neue Einblicke ermöglicht.

Gemeint ist die Diagnostik mit der Pentacam der Firma Oculus, ein optisches Messgerät, welches gleich fünf



**Dr. med. Georg E. Palme**

wichtige Teile des vorderen Augenabschnittes darzustellen vermag.

Zwar gibt es für viele der von der Pentacam abgedeckten Untersuchungen schon lange ältere, technisch einfachere und auch relativ genaue Messungen:

So ist die Hornhautdicke auch mittels der Spaltlampe und aufsteckbaren optischen Hilfsmitteln schon lange messbar, der Kammerwinkel mit dem Kontaktglas/Gonioskop beurteilbar und die Linse sieht man schließlich auch ohne Pentacam.

**Früher ging es doch auch mit Lupe und Lampe alleine ganz gut, oder?**

... nicht ganz: der entscheidende Un-

terschied steckt wie immer im Detail, in der Genauigkeit und in der präzisen Dokumentation.

Mit einer einzigen, berührungslosen und ungefährlichen Messung (nicht invasiv) erhalten Facharzt und Patient eine exakte Darstellung des vorderen Auges in einem ganzheitlichen Bild. Früherkennung, bessere Therapie und Qualitätssicherung werden so möglich.

### Messung der Hornhautdicke

#### Glaukom

Beim Glaukom (Grüner Star, erhöhter Augeninnendruck) ist eine korrekte Einstellung des Augeninnendruckes mit der Druckmessung und dem Gesichtsfeld alleine fast nicht möglich.

Schon seit über 7 Jahren werden Messgeräte für den Sehnerven eingesetzt, die viel früher als bisher drohende Sehnervenschäden aufdecken und dem Arzt

wichtige Hinweise zum Verlauf und der Therapie geben.

Als Beispiele seien die Papillentomographen HRT2 (Heidelberg Retina Tomograph) und das GDX genannt.

Neben diesen Spezialisten für den Augenhintergrund ist für die Beurteilung und Einstellung des Glaukoms aber auch der sogenannte „vordere Augenabschnitt“ sehr wichtig:

Die Dicke der Hornhaut ist für die Einschätzung der Richtigkeit der Druckmessung wesentlich: Die Tonometer (Geräte zur Augeninnendruckmessung) gehen von einer durchschnittlichen Hornhautdicke von 0,55 mm (gleich 550  $\mu$ m) aus.

Weicht das Auge des Patienten von diesem Durchschnitt ab, so misst der Arzt den Augeninnendruck bei einer sehr dünnen Hornhaut falsch zu niedrig (ohne das selber merken zu können).

Trotz einer scheinbar guten Druckeinstellung fällt erst nach einiger Zeit auf, dass der Sehnerv Schaden genommen hat.



© Oculus Optikgeräte GmbH

Pentacam

Eine Hornhautmessung als Vorsorgeuntersuchung und beim Therapiebeginn des Glaukoms hilft, das Augenlicht zu retten.

Stellt der Arzt hingegen eine sehr dicke Hornhaut fest und sind die übrigen

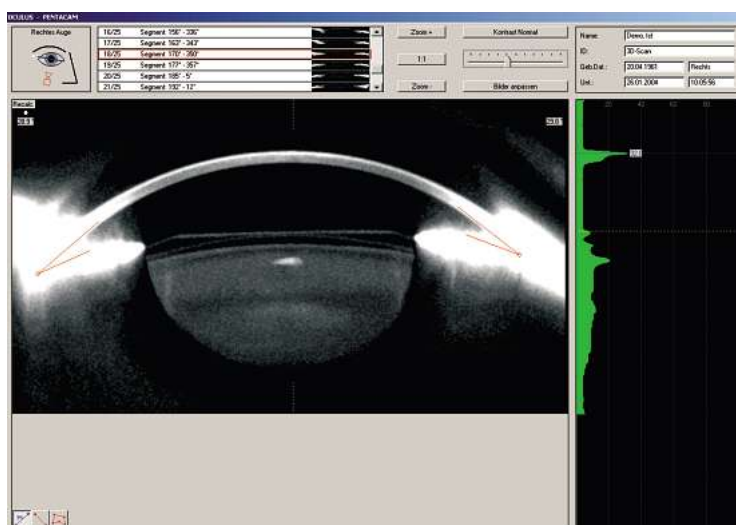
Messungen (HRT, Gesichtsfeld, Sehnerv) stabil, so kann er dem Patienten oft die schwerwiegende Diagnose Glaukom und die damit verbundenen Sorgen und Medikamente ersparen.

### Vor refraktiven Hornhauteingriffen

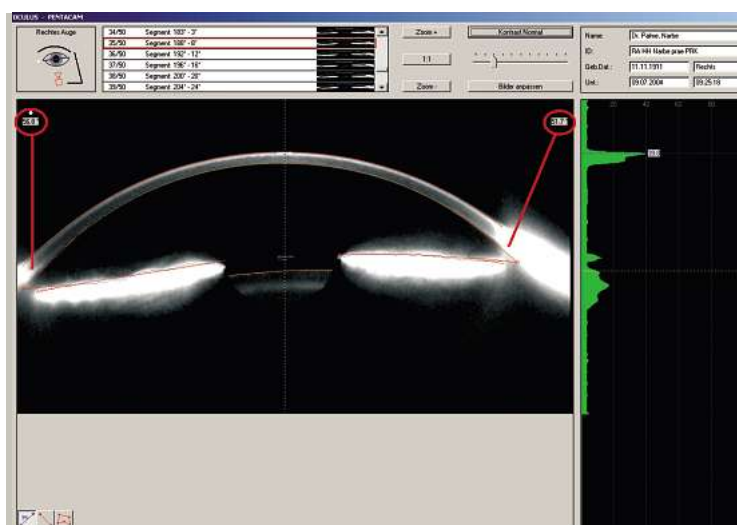
(„Scharf Sehen ohne Brille“) ist nicht nur die Dickenmessung, sondern vielmehr die Gesamtbeurteilung der Hornhaut wichtig.

Durch das sogenannte Scheimpflugprinzip der Pentacam (ein optischer Kunstgriff zur Darstellung mit großer Schärfentiefe) ist auch die Rückwand der Hornhaut genau prüfbar und der Arzt kann weitgehend sicher sein, eine krankhafte Hornhautverdünnung (Keratokonus), bei deren Vorliegen man keinesfalls die Hornhaut operieren sollte, rechtzeitig zu entdecken.

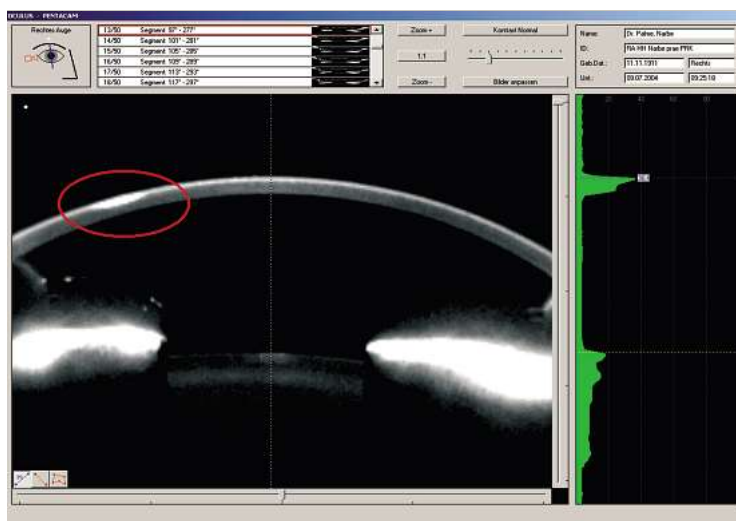
Den guten Hornhautchirurgen erkennt man an der Sorgfalt seiner Untersuchungen und der Präzision seiner Ausrüstung ...



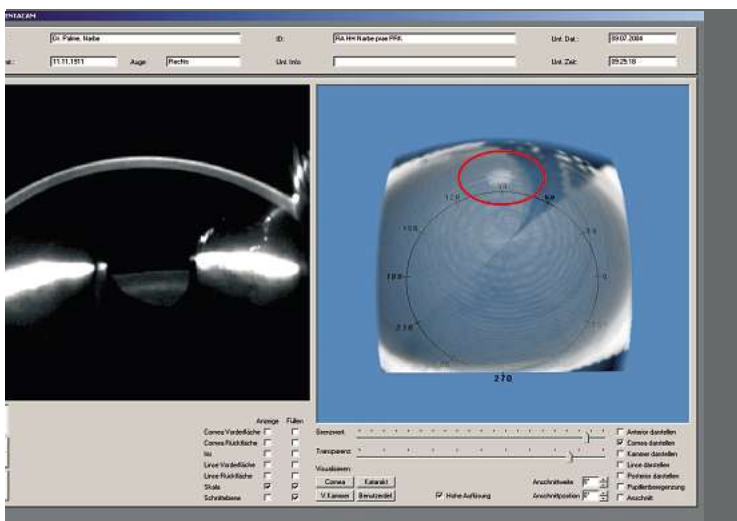
Vorderkammerlinse Scheimpflugaufnahme



Kammerwinkel Scheimpflugdarstellung



Dystrophie Scheimpflugaufnahme



Dystrophie Tomographie





des Patienten bei der Beratung zur eventuellen Operation.

## Messung der Position der künstlichen Linse/Intraokularlinse

Nach einer Cataract-Operation ermöglicht die Messung der Position der künstlichen Linse/Intraokularlinse die Überprüfung der eingebauten Linse auf Sitz, Zentrierung und eventuelle Verkippen. Bisher manchmal nicht verständliche Sehstörungen finden so ihre Aufklärung.

## Zusammenfassung

Die oben gemachten Ausführungen können nicht vollständig sein, geben aber eine erste, grundlegende Vorstellung von der hervorragenden Diagnostik, die die Pachymetrie mit der Pentacam dem Augenmediziner ermöglicht.

Der Nutzen für den Patienten ist die schnelle und berührungslose Messung mit genauer Bilddokumentation, die ihm das Verstehen von Problemen erleichtert, die Zusammenarbeit mit dem Arzt und damit sinnvollen Arzneimittel Einsatz verbessert und in vielen Fällen auch die Sorgen und Angst nimmt.

Für den Facharzt stellt die Pentacam eine echte Bereicherung in der Diagnostik und Therapiekontrolle dar und führt mit klarer Dokumentation zu mehr Qualität und Sicherheit.

Gerade in der heutigen Zeit der Regressdrohungen ist die hieb- und stichfeste Dokumentation immer wichtiger, genauso wichtig aber ist die durch moderne Messtechnik erweiterte Kompetenz und die Möglichkeit, dem Patienten auch durch Wunschleistungen den Zugang zur modernen Medizin („State of the Art“) zu erleichtern.

**Dr. Georg E. Palme ist niedergelassener Facharzt für Augenheilkunde in Düsseldorf mit zertifizierter Praxis (DIN EN ISO 9001:2000), Fachkunde für Laserchirurgie / Augenlaser und anerkannter Ausbilder (KRC Trainer) für refraktive Hornhautchirurgie.**

## Info

■ [www.docpalme.de](http://www.docpalme.de)  
 ■ [www.lasik-zentrum-duesseldorf.de](http://www.lasik-zentrum-duesseldorf.de)  
 ■ [www.ocus.de](http://www.ocus.de)

Bereits mit einer einzigen, berührungslosen und ungefährlichen Messung erhält man eine exakte Darstellung des vorderen Auges in einem ganzheitlichen Bild.

Auch nach der Operation beweist die Pentacam den präzisen Abtrag durch den Laser, die Stabilität der Hornhaut und (falls es Narben oder Epitheleinwachsungen gibt) auch den Verlauf und Grad der Komplikationen. Wichtig für das weitere Vorgehen.

## Bei Hornhauterkrankungen

Neben dem schon eben angesprochenen Keratokonus gibt es andere Erkrankungen (z. B. Hornhautdystrophien), wo die Pentacam bei Diagnose und Verlaufskontrolle wichtig ist.

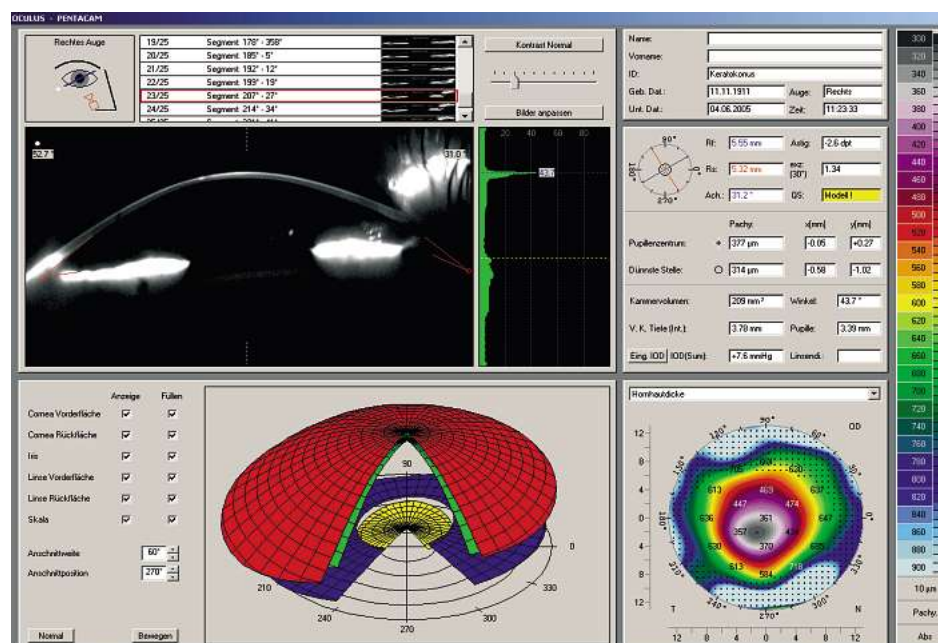
Auch die Ausdehnung und Tiefe/Dichte von Narben, z. B. nach Hornhautverletzungen, ist mit keinem anderen Verfahren so genau mess- und dokumentierbar.

## Kammerwinkel und Vorderkammertiefe

Die Beurteilung des Kammerwinkels mit genauer Vermessung und Erkennung von evtl. Verwachsungen ist wichtig beim Glaukom, aber auch vor Einpflanzung von Linsen in das Auge wie bei der Grauen Star Operation oder der „brillen ersetzenden Chirurgie“.

## Messung von Trübungen

Die bekannte Linsentrübung (Grauer Star, Cataract) ist jetzt nicht nur grob einschätzbar, sondern der Grad der Trübung, die genaue Lage der Trübungen und der Verlauf sind zur genauen Einschätzung exakt messbar – zum eindeutigen Vorteil



Übersichtsdarstellung mit erkennbarem Keratokonus

# Fehlsichtigkeit Korrektur durch Lasertherapie

© Schwind eye-tech-solutions



**Von Dr. med. Stefanie Schmickler,  
Fachärztin für Augenheilkunde,  
Ahaus**

Die Augenklinik Ahaus ist mit einem Excimer-Laser der neuesten Generation, dem „ESIRIS“ von SCHWIND eye-tech-solutions, ausgestattet. Während der Operation liegt der Patient unter dem Laser und fixiert ein rotes Laserlicht.

Im westfälischen Ahaus, nahe der holländischen Grenze, befindet sich eines der größten Augenoperationszentren Deutschlands. Das Geheimnis des Erfolgs ist die enge Kooperation zwischen der Augenärzte Gemeinschaftspraxis am Domhof und der benachbarten Augenklinik Ahaus.

In der Augenärzte Gemeinschaftspraxis erfolgen Diagnostik und Behandlung von sämtlichen Augenerkrankungen, in der Augenklinik Ahaus und in der Belegabteilung des St. Marien Krankenhauses in Ahaus werden alle Operationen der Augenheilkunde durch das Augenärztenteam der Gemeinschaftspraxis durchgeführt.

So ist es nicht verwunderlich, dass sich das Augenärztenteam in Ahaus auch schon vor über dreizehn Jahren mit den neuen Lasertechniken gegen Fehlsichtigkeit beschäftigt hat.

Mehr als die Hälfte aller Deutschen ha-



**Dr. med. Stefanie Schmickler**

ben Sehprobleme. Den meisten von ihnen kann mit einer Brille oder Kontaktlinsen problemlos geholfen werden. Bei Umfragen haben immerhin ca. 2,7 Millionen Menschen angegeben, die mit ihrer Sehhilfe Probleme zu haben. Es erstaunt daher nicht, dass die Aussicht auf ein Leben ohne Brille viele Menschen fasziniert. Die Refraktive Chirurgie, d.h. die operative Behandlung von Sehfehlern, hat in den letzten zehn Jahren weltweit einen Boom erlebt. Hier hat sich in den letzten Jahren die LASIK durchgesetzt.

## Was versteht man unter der LASIK (= Laser in situ keratomileusis)?

Zunächst wird bei dieser Methode eine ca. nur 0,13 mm dünne Hornhautlamelle (Flap) mit einem automatischen Mikrokeratom (= Messerchen) eingeschnitten

und wie ein Deckel zur Seite geklappt. Anschließend wird vom darunter liegenden Hornhautgewebe mit dem Excimer-Laser – computergesteuert und individuell berechnet – eine dünne Hornhautschicht entsprechend der Ausgangsfehl-sichtigkeit des Patienten abgetragen. Anschließend wird der Flap wieder zurückgeklappt (s. schematische Darstellung auf der nächsten Seite). Er legt sich der Unterfläche exakt an und braucht wegen der Ansaugkräfte nicht vernäht werden. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt in der postoperativen Schmerzf-freiheit und einer völlig fehlenden Narbenbildung. Die Hornhautoberfläche wird



Aseptischer Operationsraum der Augenklinik Ahaus





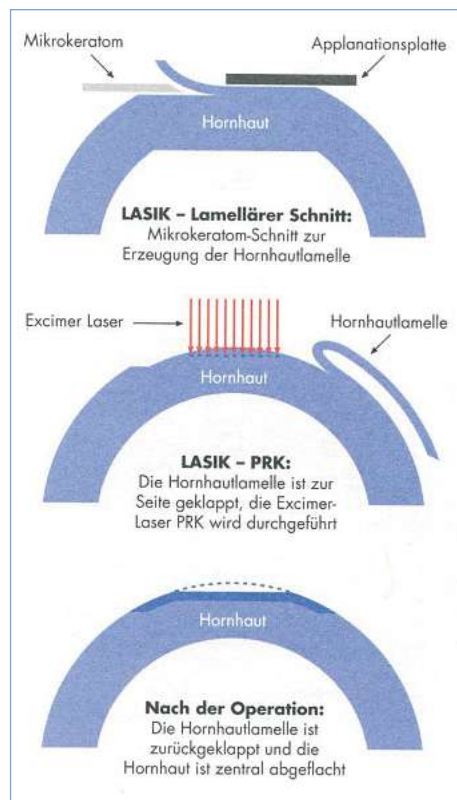
Die Augenärzte-Gemeinschaftspraxis am Domhof in Ahaus und die benachbarte Augenklinik Ahaus kooperieren eng miteinander.

praktisch unverletzt belassen. Um einer möglichen Infektion vorzubeugen, wird der Eingriff in einem aseptischen Operationsraum der Augenklinik Ahaus durchgeführt. Unmittelbar nach dem Eingriff können innerhalb der ersten 24 Stunden ein mäßiges Stechen oder ein Fremdkörpergefühl auftreten. Die meisten Patienten sehen am Tag nach der Operation ohne Brille bereits so gut, dass sie selber mit ihrem Auto nach Hause fahren dürfen. Für die erste Woche nach der Opera-

tion müssen noch cortisonhaltige Augentropfen getropft werden, um einer Entzündung vorzubeugen. Im Bereich bis zu -6 dpt. hat der Patient eine 97 %-Chance, nach der Operation besser als 80 % ohne Hilfsmittel wie Brille zu sehen. Im Bereich von -6 bis -10 dpt. beträgt diese Erfolgsaussicht immer noch 93 %.

Gerade jetzt zur Heuschnupfenzeit, wünschen sich viele Allergiker von Brille und Kontaktlinsen befreit zu sein. Es kommen aber auch viele Menschen, die sich im Alltag oder bei ihren Hobbys durch ihre Sehhilfe beeinträchtigt fühlen, an schmerzhaften Augenentzündungen oder Druckstellen auf dem Nasenrücken leiden. Ferner können eine hohe Aniso-

metropie (= unterschiedliche Refraktion beider Augen – angeboren oder erworben durch Verletzungen oder Operationen) oder berufliche Gründe (z. B. Bäcker, Koch, Gärtner, Schreiner, Schauspieler) für eine operative Korrektur der Fehlsichtigkeit sprechen. Der Laser-Eingriff wird ambulant in Tropfbetäubung durchgeführt. Nicht immer ist die LASIK Operation sinnvoll. Bei höheren Fehlsichtigkeiten, d.h. einer Kurzsichtigkeit über -8,0 bzw. -10,0 dpt., d.h. wenn die Hornhaut für einen Lasereingriff nicht mehr dick genug ist, ist es ratsamer, eine Kunstlinse zusätzlich zur eigenen Linse in das Auge einzupflanzen. Patienten, die sich für eine Korrektur ihrer Fehlsichtigkeit interessieren, sollten sich an ein



Prinzip der LASIK-Methode

## Exakte Abtragungsprofile

Ziel der refraktiven Chirurgie ist es, durch einen kleinen Eingriff das Auge so zu korrigieren, dass normales Sehen ohne Brille oder Kontaktlinsen möglich wird. Hierzu wird bei Kurzsichtigkeit die Wölbung der Hornhaut abgeflacht und bei Weitsichtigkeit die Wölbung verstärkt. Auch kann eine Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) korrigiert werden.

Die Laserverfahren zur Sehkorrektur wurden in den letzten Jahren stetig verfeinert. So auch beim ESIRIS, der in Verbindung mit der SCHWIND-Software ORK-CAM besonders gute Ergebnisse in punkto Sehschärfe, Blendungsempfindlichkeit und Kontrastsehen erzielt und den Heilungsprozess verkürzt.

## Dafür sorgen ...

- die Verwendung von sogenannten „asphärischen Profilen“, die den natürlichen Krümmungsverlauf der Hornhautoberfläche beibehalten und die neu erlangte Sehqualität so noch weiter verbessern
- die Berechnung des Abtragsprofils in einem Schritt, so dass der Abtrag so gering wie möglich gehalten und damit Hornhautgewebe gespart wird.
- ein Algorithmus, der sicher stellt, dass mit dem berechneten und vom Laser exakt umgesetzten Abtragungsprofil eine extrem glatte Hornhautoberfläche erreicht wird.





Die Augenärzte von Augenpraxis und Augenklinik in Ahaus haben sich einer ständigen, strengen Qualitätskontrolle unterworfen. Der Controller Andreas Haselhoff führt eine Datenbank mit den Ergebnissen der Operationen und legt regelmäßig den Ärzten die Auswertung vor.

### Extrem schneller und leistungsfähiger Eye-Tracker

Wenn die Hornhautschicht offen liegt, beginnt die eigentliche Laserbehandlung. Der Patient fixiert ein Laserlicht. Ein sogenannter Eye-Tracker ermittelt die Position des Auges

■ Auch wenn man sich dessen nicht bewusst ist, bewegen sich die Augen etwa zweihundert Mal pro Sekunde. Diese unwillkürlichen, kleinen Bewegungen werden als Sakkaden bezeichnet und können die Platzierung und Genauigkeit des Laserstrahls beeinflussen. Deshalb ist es

wichtig, dass der Eye-Tracker eines Lasersystems schnell genug ist, um die Sakkaden auszugleichen.

■ Der ESIRIS hat einen besonders schnellen Eye-Tracker (330 Hertz), der kleinste und auch sehr schnelle Augenbewegungen während der OP im Blick hat und diesen Bewegungen mit der weltweit kürzesten Reaktionszeit im Millisekundenbereich folgt. Der Patient kann darauf vertrauen, dass der Laser jederzeit genau an der richtigen Stelle auf die Hornhaut trifft.

Zentrum wenden, in dem alle Operationsverfahren, d.h. Laser und Linsen Chirurgie, angewandt werden.

Bei einem refraktiven Eingriff handelt es sich um eine Individuelle Gesundheitsleistung (= IGeL-Leistung). Aus diesem Grund muss der Patient die Kosten (zwischen ca. 1700 und 2200 Euro pro Auge) selber tragen. Er sollte sich sein Operationszentrum selber sorgfältig aussuchen und darauf achten, dass die Ausstattung neu und die Operationsfrequenz hoch ist. Die Augenklinik Ahaus arbeitet seit vielen Jahren mit dem Excimer Laser ESIRIS der deutschen Firma „SCHWIND eye-tech-solutions“.

Komplikationen bei der LASIK werden mit unter 5 % beziffert. Somit kann die LASIK-Operation demjenigen empfohlen werden, der Probleme mit seiner Brille oder seinen Kontaktlinsen hat. Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass sich der Interessent an ein Zentrum mit modernem Equipment und hoher OP-Frequenz wendet.

#### Info

■ Überörtliche Gemeinschaftspraxis Ahaus-Gronau

Domhof 15

48683 Ahaus

Tel. 02561.93000

[www.augenpraxis.de](http://www.augenpraxis.de)

■ Gemeinnütziger Verband der Spezialkliniken Deutschlands für Augenlaser und refraktive Chirurgie

[www.vsdar.de](http://www.vsdar.de)

■ [www.eye-tech-solutions.com](http://www.eye-tech-solutions.com)

Aufgrund des hohen Qualitätsanspruchs in Ahaus und der strengen Qualitätskontrolle, sind wir bestrebt, von SCHWIND immer die neuesten Entwicklungen zu bekommen. Mit dem „SCHWIND Excimer Laser“ können nicht nur Fehlsichtigkeiten, sondern auch Sehprobleme wie zum Beispiel Schattensehen durch die neue ORK-CAM Software mittels asphärischer Ablationsprofile behandelt werden.

Im letzten Sommer wurde mir ein Patient zugewiesen, der über unscharfes Sehen klagte. Er war bereits in anderen Augenkliniken mit teuren Messmetho-

den durchgecheckt worden. Man glaubte, er habe einen grünen Star, war sich der Diagnose aber nicht sicher. In einer



Hornhauttopographie, einer speziellen Aufnahmetechnik der Hornhautoberfläche, stellte ich fest, dass er eine Abweichung der Sehstrahlung in der Hornhaut

bedingt durch eine feine Hornhautnarbe hatte. Statt eines Punktes, sah er ein weitschweifiges Dreieck (s. Abb. links).

Ich habe ihm die Ursache seines schlechten Sehens erläutern können. Einige Wochen später wurde die Hornhaut des Patienten mit der neuen ORK-CAM Software des SCHWIND Excimer Lasers topographiegesteuert „geglättet“. Es handelt sich hierbei um ein Spezialverfahren. Nach Jahren des schlechten Sehens ist der Patient ein glücklicher Mensch geworden. Ein Punkt wird nun wieder von ihm wie ein Punkt gesehen (s. Abb. rechts).

# Die Brille im Auge

## Einsatz der multifokalen Linse

Von Dr. med. Omid Kermani,  
Facharzt für Augenheilkunde,  
Chefarzt PAN-Klinik, Köln

Mit Anfang 40 merken die meisten von uns, dass die Augen allmählich schlechter werden. Anfangs reicht es, das Buch etwas weiter weg zu halten. Wenn aber mit der Zeit „die Arme zu kurz“ werden, ist eine Lesebrille fällig. Jetzt machen neue Hightech-Linsen Hoffnung auf völlige Brillenfreiheit – auch im Alter.

Das junge und gesunde Auge kann die Linse verformen und so die Brechkraft verändern: Es können Objekte in unterschiedlichen Entfernungen scharf abgebildet werden. Dieser Vorgang heißt Akkommodation. Mit Eintritt der

Alterssichtigkeit (Presbyopie) lässt die Fähigkeit nach und eine Lesebrille wird nötig.



Dr. med. Omid Kermani

Bislang waren die Möglichkeiten zur Korrektur der Alterssichtigkeit begrenzt. Am weitesten verbreitet sind spezielle Brillen: Die Lesebrille sorgt für ein scharfes Bild in der Nähe, die bifokale, multifokale oder Gleitsichtbrille ermöglicht sowohl den Blick in die Ferne als auch das Lesen einer Zeitung. Eine andere Möglichkeit ist die sogenannte Monovision.

Hier werden alterssichtige Augen so gelasert bzw. berechnet, dass ein Auge in der Ferne scharf sieht und das andere Auge in der Nähe. Das Gehirn stellt sich dann auf das jeweils fixierte Objekt ein.

Vor der Operation überprüft der Arzt mit Hilfe von Kontaktlinsen, ob der Patient mit dem sogenannten „Goethe-Blick“ zurechtkommt.

Wer im Alter auf eine Lesebrille verzichten möchte, kann sich einer RLE-Behandlung unterziehen. Bei dem Eingriff wird die körpereigene Linse gegen eine multifokale Kunstlinse ausgetauscht. Das Verfahren des Linsenaustausches wird bereits seit den 60er-Jahren bei der Behandlung des Grauen Stars eingesetzt und gilt als sehr ausgereiftes und sicheres Operationsverfahren. Angewendet wird RLE („Refractive Lens Exchange“, Refraktiver Linsentausch) v.a. bei Alterssichtigkeit und gleichzeitig bestehender hoher Kurz- oder Weitsichtigkeit. Auch Patienten, die sich aufgrund einer altersbedingten Linsentrübung (Grauer Star) operieren lassen, können sich eine Multifokallinse einsetzen lassen.

Anders als eine normale Kunstlinse



Seheindrücke: A Verringerter Kontrast; B Blendeffekte; C Gestörtes Farbensehen; D Unschärfe.



kann das besondere Optikdesign der neusten Generation von multifokalen Linsen (ReStor der Fa. ALCON, USA) ein „pseudoakkomodatives“ Sehvermögen erzielen: Da multifokale Linsen mehrere Brennpunkte aufweisen, ermöglichen sie das Sehen sowohl in der Nähe als auch in der Ferne. Sie korrigieren also nicht nur die vorhandene Kurz- bzw. Weitsichtigkeit, sondern dienen gleichzeitig dem Ausgleich der Alterssichtigkeit und können eine Lesebrille überflüssig machen. In einer klinischen Studie berichteten 80 % der Patienten, dass sie im Nah- und Fernbereich keine Brille mehr benötigen. Bei häufiger Arbeit am Computer kann allerdings eine leichte „Bildschirmbrille“ notwendig werden. Dem Patienten muss bewusst sein, dass durch die Verteilung des Lichtes auf mehrere Brennpunkte ein gewisser Kontrastverlust entsteht.

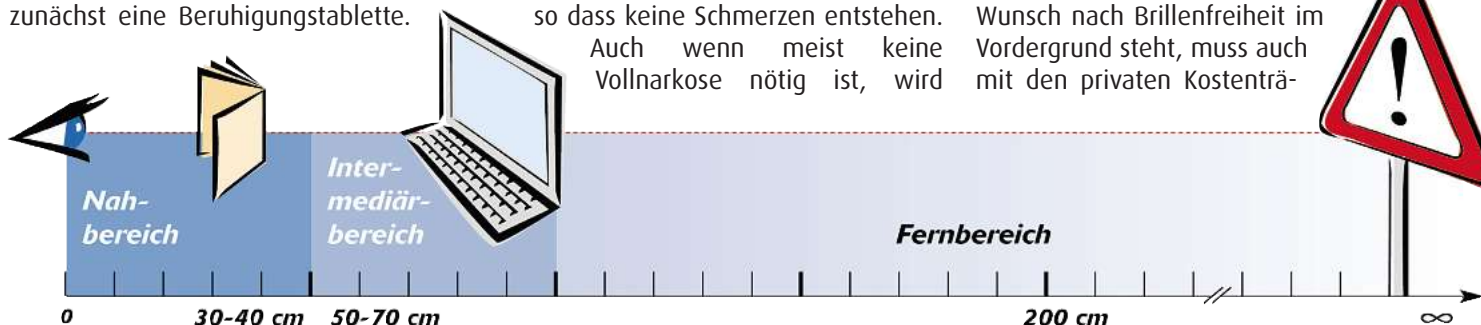
### Schutz durch Blaulichtfilter

Netzhaut und Makula (Punkt des schärfsten Sehens, auch gelber Fleck genannt) können durch ungefilterte Lichtstrahlen irreparabel geschädigt werden. Normalerweise verfügt das Auge selbst über Schutzmechanismen gegen das blaue Licht (ultraviolett), und die Linse entwickelt im Laufe des Alterungsprozesses eine gelbliche Färbung. Blaues Licht wird so absorbiert und von der Netzhaut ferngehalten. Wird nun die Augenlinse operativ entfernt, geht dieser natürliche Schutzfilter verloren. Nur die ReStor Multifokallinse ist mit einem Blaulichtfilter ausgestattet, der die ursprüngliche Schutzfunktion übernimmt. Dies ist wichtig im Schutz vor der sogenannten Makuladegeneration (AMD), die einen Verlust der zentralen Sehschärfe des Auges zur Folge haben kann und nur schwer zu therapieren ist.

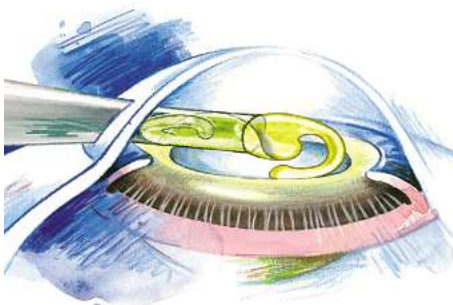
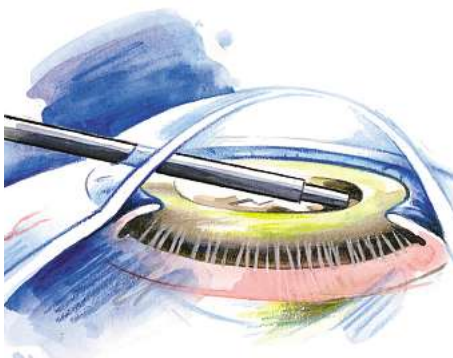
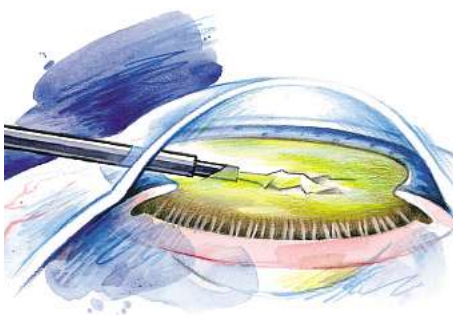
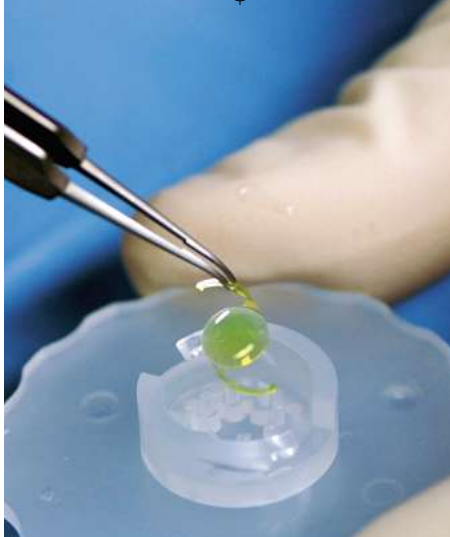
### Wie funktioniert die Operation?

Vor dem Eingriff erhält der Patient zunächst eine Beruhigungstablette.

Anschließend wird das Auge betäubt, so dass keine Schmerzen entstehen. Auch wenn meist keine Vollnarkose nötig ist, wird



Multifokaler Sehbereich



Einsatz einer multifokalen Linse

die Operation von einem Anästhesisten begleitet.

Zunächst wird ein millimeterfeiner Schnitt gemacht, damit die Linsenkapsel geöffnet werden kann. Mittels Ultraschall wird der Linsenkern zerkleinert und abgesaugt. Über den feinen Schnitt kann nun in den leeren Kapselsack eine kleine, gefaltete Multifokallinse eingeschoben werden. Die Linse entfaltet sich im Augeninneren, wo sie mit Hilfe von kleinen, elastischen Bügeln verankert wird.

Der am Auge angelegte Verband wird am Morgen nach der Operation entfernt. Sehr wichtig ist es, die Anweisungen des behandelnden Arztes zu befolgen, die verordneten Augentropfen richtig anzuwenden und die empfohlenen Nachbehandlungstermine einzuhalten.

Die optimale optische Funktion der multifokalen Linse ist nur dann gewährleistet, wenn das Zielergebnis von  $\pm 0,5$  Dioptrien erreicht wird. In einem von zehn Fällen weicht die erzielte Augenstärke vom Zielergebnis um mehr als eine Dioptrie ab. In diesen Fällen kann etwa sechs Wochen nach dem Linsenaustausch mittels einer Laseroperation (LASIK) eine Feineinstellung angeschlossen werden.

### Kostenübernahme?

Leider werden die Kosten für Multifokale Speziallinsen von den gesetzlichen Krankenkassen nicht übernommen. Je nach Bundesland kann entweder eine Zuzahlung für das Implantat ausreichend sein oder aber der gesamte Eingriff muss privat abgerechnet werden. Private Kostenträger hingegen übernehmen den höheren Kostenaufwand bei der Operation des grauen Stares. Wenn keine Linsentrübung vorliegt, und der Wunsch nach Brillenfreiheit im Vordergrund steht, muss auch mit den privaten Kostenträ-





Dr. med. Omid Kermani, Augenlaser spezialist und Mikrochirurg ist ärztlicher Leiter der Augenabteilung der PAN Klinik in Köln. Der Augenmediziner hat mit den modernen Multifokal-Linsen weitreichende Erfahrungen gesammelt und hierüber auch publiziert.



Aktivitäten des täglichen Lebens sind mit der ReSTOR-Multifokallinse wieder ohne Brille möglich

gern über die Erstattung der Kosten verhandelt werden.

### Beratung ist wichtig

Lassen Sie sich bei Ihrem Augenarzt über die vielfältigen Möglichkeiten moderner Sehkorrekturen informieren. Gehen Sie zu einem Fachmann der Erfahrung

auf dem Gebiet nachweisen kann und der auch die Gesamtheit Ihrer Augengesundheit im Blick hat. Wenn die Voraussetzungen gegeben sind, der Eingriff optimal abläuft und auch die Nachsorge gewissenhaft geregelt ist, dann bietet die Behandlung mit der ReSTOR-Multifokallinse eine echte Chance zur nachhaltigen Verbesserung Ihrer Lebensqualität in der zweiten Lebenshälfte.

■ Dr. med. Omid Kermani  
PAN Klinik am Neumarkt  
Zeppelinstr. 1  
50667 Köln  
Tel. 0221.2776470  
[info@augenportal.de](mailto:info@augenportal.de)  
[www.augenportal.de](http://www.augenportal.de)

■ VSDAR Gemeinnütziger Verband  
der Spezialkliniken Deutschlands  
für Augenlaser und refraktive  
Chirurgie  
[www.vsdar.de](http://www.vsdar.de)

## Titan in der Zahnmedizin

### Pressemitteilung

Nicht nur Zahnimplantate werden aus Titan hergestellt, auch in der Zahnrestauration ist Titan eine sinnvolle und kostengünstige Alternative zu Gold. Es spielt hierbei keine Rolle, ob Titan bei einer Krone, Brücke oder Teilprothese eingesetzt wird.

Der Werkstoff hat in den vergangenen Jahren einen Siegeszug als biokompatibles Material in der Medizin angetreten. Titan ist korrosionsfrei, nicht allergen und reagiert nicht mit anderen Metallen.

Aus diesem Grund lässt es sich besonders verträglich in der Mundhöhle von Patienten implantieren, die bereits über an-

dere – nicht selten auch – unterschiedliche Dentalmaterialien verfügen. Da der



Werkstoff sehr leicht ist, bietet es für den Patienten einen hohen Tragekomfort. Gold ist viermal schwerer, was sich bei einer großen Brücke durchaus bemerkbar macht.

Zahnersatz aus Titan kann zahnärztlich gut betreut werden. Die Diagnose eventueller Sekundärkaries ist röntgenologisch möglich. Titan ist transparent für Röntgenstrahlen. Eine Diagnose ist möglich, ohne dass die Krone oder Brücke entfernt und damit zwangsläufig erneuert werden muss.

Selbstverständlich lässt sich Titan wie andere Dentalwerkstoffe mit Keramik oder Kunststoff zahnfarben verblenden.



# Dental-Implantologie

## Computergestützte Operationsplanung

Von Dr. Dr. med. Christoph Pytlik, Facharzt für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Plastische Operationen, Ästhetische Chirurgie, Implantologie, Bielefeld

Der Einsatz von Dentalimplantaten ist der moderne und sichere Weg zu einem ästhetischen und funktionell einwandfreiem Gebiss, wenn keine andere zahnmedizinische Möglichkeit der Restauration mehr besteht.

Implantate sind als „künstliche“ Zahnwurzeln zu verstehen, die in den Unter- bzw. Oberkiefer des Patienten operativ eingebracht werden. Auf dieser stabilen Verankerung kann dann in Folge fester Zahnersatz (Brücken, Kronen oder auch herausnehmbare Prothesen) befestigt werden.



Dr. Dr. med. C. Pytlik

Dabei ist neben einer guten Allgemeinverträglichkeit (Biokompatibilität) des Materials auch die Kunst des jeweiligen Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgen gefragt, der durch seine medizinische Doppelqualifikation als Zahnarzt und Humanmediziner für solche Eingriffe prädestiniert ist.

Die meisten Dentalimplantate bestehen aus Titan. Der Werkstoff hat sich bereits über Jahrzehnte in der Medizin bewährt und findet u. a. Verwendung in der Herzchirurgie und Orthopädie. Es ist bekannt, dass Titan mit dem natürlichen Knochenmaterial eine feste Verbindung eingeht.

**Das MODELLGESTÜTZTE VERFAHREN** verwendet konventionelle Planungs- und Labormethoden (Röntgenuntersuchungen und bekannte Techniken zur Schleimhautmessung). Die Daten werden auf ein Gipsmodell übertragen, in welches Implantatreplikas eingesetzt werden. Damit fertigt das Labor eine OP-Schablone und die prothetische Versorgung.

**Das COMPUTERGESTÜTZTE VERFAHREN** ermöglicht eine perfekte Behandlungsplanung und chirurgische Umsetzung durch eine moderne Computersoftware (Procera®), die eine minimal invasive Operationstechnik mit höchster Prä-

zision erlaubt. Computergestütztes 3D-Design stellt die genaue Position und Tiefe der Implantate bereits vor dem Eingriff dar. Auf Grundlage dieser Informationen kann das Labor eine jeweils individuell angefertigte OP-Schablone für den MKG-Chirurgen oder Zahnarzt erstellen.

Die Implantate und vorgefertigten prothetischen Versorgungen (Kronen, Brücken) sind nach der Insertion sofort einsetzbar. Die zu erwartenden Komplikationen werden durch diese moderne High-Tech-Implantologie minimiert.





Röntgenschablone mit Referenzpunkten aus Guttapercha

chenangebot, der Ausdehnung, Lagebeziehung und Konfiguration der Nasen- und Kieferhöhlen sowie zu wichtigen Ober- und Unterkiefernnerven treffen. Das ist aus medizinischer Sicht besonders wichtig, denn eine potentielle Verletzung z.B. des Trigeminusnervs kann für den Patienten schwerwiegende und irreversible Folgen haben.

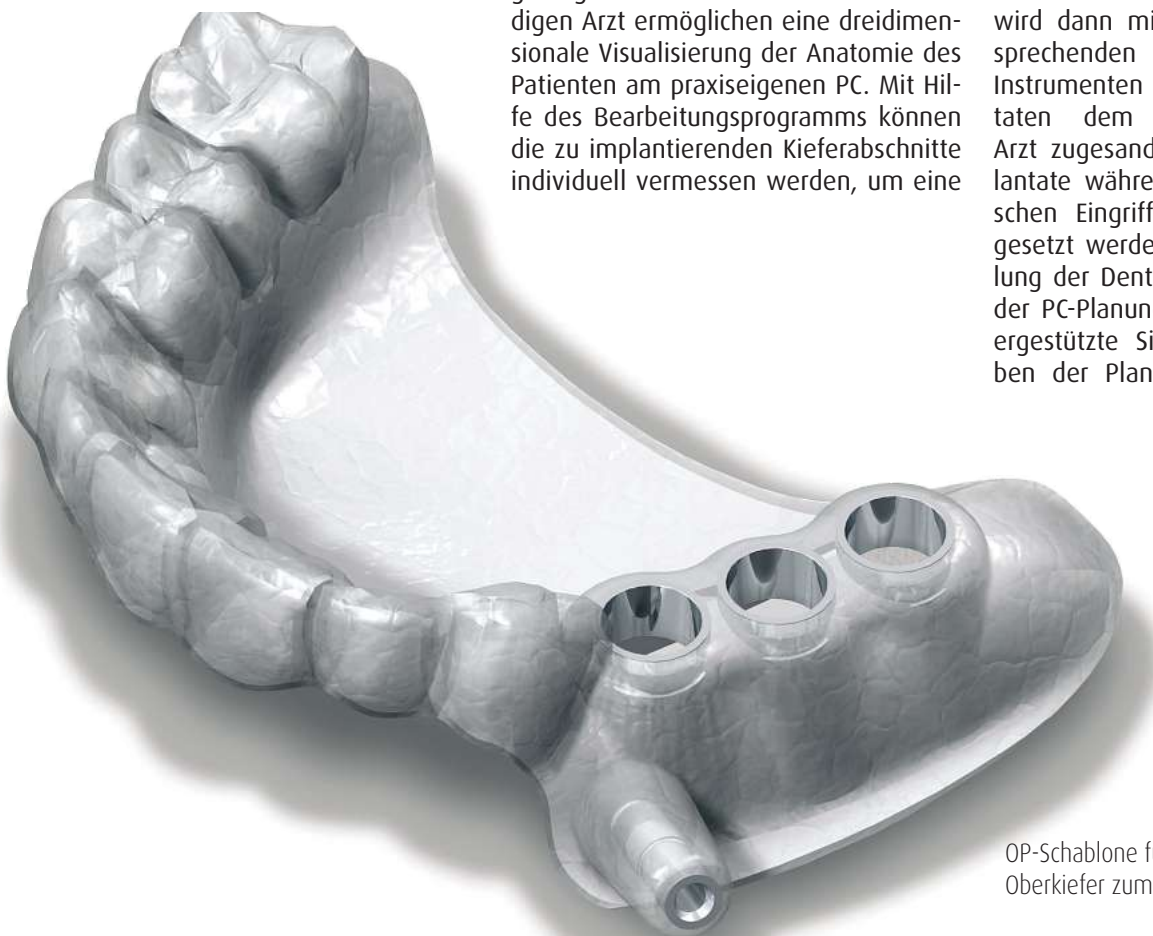
Die hierfür speziell entwickelte Computersoftware (NobelGuide™) ist ein Programm zur chirurgischen Planung der Positionierung und Ausrichtung von Dentalimplantaten. Das Basismaterial hierfür bilden die vorab angefertigten dreidimensionalen Bilder der Computertomographie mit der eigens gefertigten Röntgenschablone zur Simulation der Zähne. Die Übermittlung der radiologisch gewonnenen Daten an den zuständigen Arzt ermöglichen eine dreidimensionale Visualisierung der Anatomie des Patienten am praxiseigenen PC. Mit Hilfe des Bearbeitungsprogramms können die zu implantierenden Kieferabschnitte individuell vermessen werden, um eine

ideale Ausrichtung hinsichtlich anatomischer, prothetischer und ästhetischer Gesichtspunkte der künstlichen Zahnkronen zu erzielen. Die chirurgische Konzeption per Computersoftware erfolgt in diesem Falle an einem aufwendigen dreidimensionalen Objekt und bildet somit eine gute Alternative zu den bisherigen konventionellen zweidimensionalen Röntgenaufnahmen, die projektionsbedingt immer mit einem Informationsverlust verbunden sind.

Jeder Planungsprozess wird stetig neu auf die patientenbezogene anatomische Ausgangssituation abgestimmt und minimiert Komplikationen, die während der Operation auftreten können.

Patienten mit stark atrophierten Kieferknochen, Kieferresektionen nach Tumoren, veränderten anatomischen Gegebenheiten und Patienten mit hohen ästhetischen Ansprüchen profitieren besonders von dieser Entwicklung.

Nach der Programmierung der Implantatstellungen, der Anzahl und der gewünschten prothetischen Versorgung werden die ermittelten Daten zu Nobel Biocare nach Schweden geschickt. Hier erfolgt die Anfertigung der OP-Schablone für die gewünschte Implantatstellung und die Zusammenstellung des operativen Instrumentariums. Diese Schablone wird dann mit dem entsprechenden chirurgischen Instrumenten und Implantaten dem behandelnden Arzt zugesandt. Da die Implantate während des chirurgischen Eingriffs schablonengeführt gesetzt werden, ist eine optimale Stellung der Dentalimplantate nach Vorbild der PC-Planung garantiert. Die computergestützte Simulation ermöglicht neben der Planung der Implantatopera-



OP-Schablone für einen teilbezahnten Oberkiefer zum Setzen von 3 Implantaten



tion auch eine Erstellung der späteren verschraubten, permanenten Prothetik. Diese kann im Rahmen der Operation, nach dem Setzen der Implantate, sofort gebrauchsfertig eingegliedert werden (d. h. Teeth-in-an-Hour™).

Vorteile dieser Operationsplanung liegen in der Einfachheit, der Schnelligkeit und in der minimal invasiven Insertionstechnik der Dentalimplantate begründet, welche die Operationszeit verkürzt und somit indirekt Einfluss auf die Schmerzen und die postoperative Schwellung nimmt. Weiterhin profitieren die Patienten von der reduzierten Anzahl und Dauer der Behandlungstermine, die den Zeit- und Kostenersparnissen der Patienten zugute kommen.



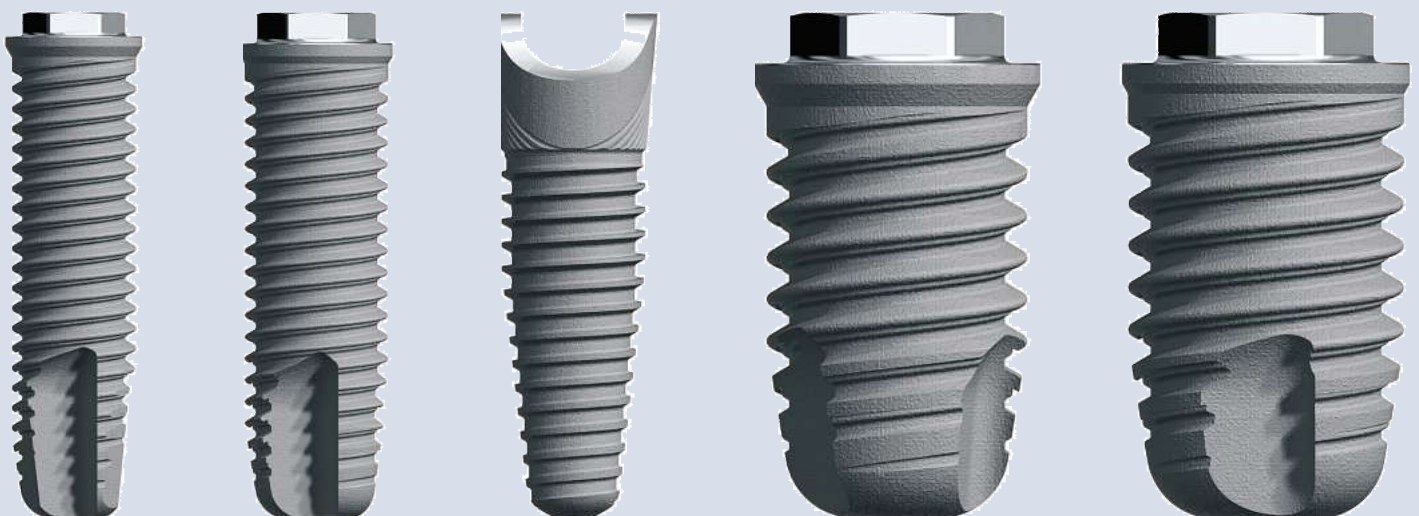
OP-Schablone für einen vollständig zahnlosen Oberkiefer zum Setzen von 6 Implantaten



#### Info

- Praxis Dr. Pytlik  
[Praxis@mkg-pytlik.de](mailto:Praxis@mkg-pytlik.de)
- Verzeichnis der niedergelassenen MKG-Fachärzte unter  
[www.mkg-chirurgie.de](http://www.mkg-chirurgie.de)
- Deutsche Gesellschaft für Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie (Gesamtverband der Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgen)  
Schoppastraße 4  
65719 Hofheim  
Tel. 06192.206303  
[www.nobelbiocare.de](http://www.nobelbiocare.de)

Brånemark System® Groovy Implantate mit TiUnite® Oberfläche, die z. B. mit NobelGuide™ gesetzt werden können



# Ärztliche Therapiefreiheit

## Der Mensch mit Diabetes im Mittelpunkt

**Dr. med. Eva-Maria Fach,  
1. Vorsitzende des Bundesverbandes  
niedergelassener Diabetologen,  
Rosenheim**

**W**er entscheidet eigentlich darüber, wie und womit die Patienten behandelt werden?

Die Ärzte, sollte man meinen. Sie haben genau das studiert, bilden sich ständig weiter, sie werden unterstützt von nationalen und internationalen Leitlinien, können sich auf ihre persönlichen beruflichen Erfahrungen berufen, und sie berücksichtigen den Menschen und seine individuellen Lebensumstände. Sie wissen: Kein Mensch gleicht dem anderen und erst recht gleicht kein Diabetiker dem anderen – denn um diese, allein in Deutschland rund 6,5 Millionen zählende Patientengruppe geht es in diesem Beitrag.



**Dr. med. Eva-Maria Fach**

Diabetes ist nicht gleich Diabetes. Es gibt ihn in mehreren Typen, in jeder Altersgruppe, mit gutem Verlauf und mit weniger gutem, leicht oder schwer einstellbar – oftmals leider mit schwerwiegenden Komplikationen und Folgeerkrankungen.

Grundsätzlich gibt es den Typ-1- und den Typ-2-Diabetes. Hinzu kommen noch weitere, seltenere Typen des Diabetes mellitus, die meist als Folge einer anderen chronischen oder akuten Erkrankung auftreten, zum Beispiel bei einer chronischen Entzündung der Bauchspeicheldrüse bzw. nach einer teilweisen oder gänzlichen Entfernung dieses Organs.

Ein sogenannter Gestationsdiabetes tritt nicht selten während der Schwangerschaft auf und muss behandelt werden, um Mutter und Kind vor Schäden zu schützen. Dieser Diabe-

tes verschwindet oft nach der Entbindung, kann sich aber auch zu einem manifesten Typ 2 entwickeln.

Prinzipiell kann sowohl der Typ 1 als auch der Typ 2 in jedem Alter auftreten. Wir sprechen längst nicht mehr vom jugendlichen Diabetes Typ 1 oder vom oft verharmlosten Altersdiabetes Typ 2. In jedem Fall muss Diabetes gut, individuell und effektiv behandelt werden.

Der wichtigste Unterschied zwischen Typ 1 und Typ 2 besteht darin, dass Patienten mit Typ 1 so gut wie kein eigenes Insulin produzieren und ihnen damit das körpereigene Hormon fehlt, das dafür sorgt, den mit der Nahrung in Form von Kohlenhydraten aufgenommenen Zucker aus dem Blut in die Körperzellen zu transportieren, damit sie funktionsgerecht arbeiten können. Der Typ-1-Diabetiker wird also bei Auftreten der Krankheit schnell erkannt, da die Symptome eindeutig sind, und muss von Anfang an Insulin per Injektion zuführen.

Die Bauchspeicheldrüse des Typ-2-Diabetikers hingegen produziert anfangs oft sehr viel Insulin, aber es erfüllt seine



Transportfunktion nicht, so dass der im Blut befindliche Zucker nicht an die Zellen andocken und in sie gelangen kann. Man spricht von einer Insulinresistenz. Dieser Prozess verläuft unbemerkt, weil der Betreffende keine Schmerzen oder irgendwelche anderen Symptome empfindet, wenn man von Müdigkeit, häufig auftretenden Kopfschmerzen und Infektionen, schlecht verheilenden Wunden, Juckreiz, übermäßigem Durst, häufigem Wasserlassen und möglicherweise Gewichtsabnahme absieht – denn auf diese Zeichen achtet man oft nicht, zumal sie nicht alle gleichzeitig und möglicherweise auch gar nicht auftreten. Ein Typ-2-Diabetes entwickelt sich also unbemerkt über den langen Zeitraum von bis zu sieben Jahren, wird oft zufällig entdeckt oder dadurch, dass der Patient eine diabetestypische Komplikation erlebt, zum Beispiel Nachlassen der Sehfähigkeit oder einen Herzinfarkt bzw. ein anderes cardio-vaskuläres Ereignis. Es passiert nicht selten, dass in diesem Zusammenhang ein Typ-2-Diabetes „nebenbei“ diagnostiziert wird, obwohl er die eigentliche Ursache des aktuellen Geschehens ist.

Während dieses langen Zeitraums ist der Patient von einer Insulinresistenz betroffen. Später ermüdet das Pankreas und produziert weniger und schließlich möglicherweise gar kein Insulin mehr.

In jeder Phase kann der Typ-2-Diabetiker sehr gut behandelt werden. Oft und das für eine lange Zeit reicht eine Umstellung der Lebensgewohnheiten. Wenn es gelingt, mittels einer gesundheitsbewussten, kalorienorientierten und fettarmen Ernährung und regelmäßiger Bewegung in Form einer angepassten sportlichen Betätigung das Gewicht zu reduzieren – und sei es auch nur um fünf Prozent des Ausgangsgewichtes – sowie den Blutdruck zu senken und die Blutfettwerte in den Normbereich zu führen, kommt es schon zu einem besseren Blutzuckerlauf, der dann später – wenn dies nicht mehr ausreicht – mit unterschiedlich wirkenden Tabletten noch optimiert werden kann. Sie tragen entweder dazu bei, die Insulinresistenz zu verringern oder die Bauchspeicheldrüse anzuregen, die allmählich nachlassende Insulinproduktion noch mal zu steigern. Es gibt auch orale Antidiabetika, die beide Aufgaben erfüllen. Die moderne Diabetesbehandlung ist wirklich sehr vielseitig. Wenn auch diese Möglichkeiten erschöpft sind und mit gesunder Lebensführung und Tabletten keine zufriedens-

tellenden Blutzuckerwerte mehr erreicht werden können, ist auch für den Typ-2-Diabetiker der Zeitpunkt gekommen, mittels der Insulintherapie zu neuer Lebensqualität zu gelangen, denn gerade mit dem Insulin stehen ihm wieder neue Varianten offen, da die Therapie sehr individuell angepasst werden kann.

Es bleibt dabei: Diabetes ist zwar eine chronische, nicht heilbare Erkrankung, aber sie ist gut behandelbar. So gut, dass die Betroffenen kaum Leistungseinschränkungen hinnehmen müssen und ihr Leben „normnah“ gestalten können. Voraussetzung dafür ist eine solche Blutzuckerführung, mit der Komplikationen und Folgeerkrankungen des Diabetes verhindert bzw. verzögert und in der Schwere ihres Verlaufs vermindert werden können. Diese Komplikationen bestehen vor allem in Schäden der großen und kleinen Blutgefäße und der Nerven, was zu Schlaganfällen, Herzinfarkten, Nierenversagen, Erblindungen und dem diabetischen Fußsyndrom mit Amputationen führen kann. Noch immer müssen viel zu viele Betroffene Folgen ihrer Grunderkrankung – die ja von sich aus nicht weh tut – erleiden.

Umso wichtiger ist es, dass der behandelnde Arzt in der Lage sein muss, alle Therapiemöglichkeiten auszureizen und der individuellen Lebenssituation jedes einzelnen Patienten anzupassen. Die Vielfalt der Behandlungsoptionen ist groß genug, aber nun sind Einschnitte in Form politischer Entscheidungen zu fürchten, die dem Arzt seine Therapiefreiheit nehmen und Patienten Therapiemöglichkeiten entziehen.

Es ist fraglich, ob eine moderne Insulingruppe – sogenannte kurz wirksame Analoga – weiterhin all jenen Patienten verschrieben werden dürfen, die mit anderen Mitteln die angestrebten Therapieziele nicht erreichen können. Diabetologisch tätige Ärzte und Patienten haben sich in einer groß angelegten Protestaktion dagegen empört geäußert. Noch ist keine Entscheidung gefallen, aber wenn sie wie befürchtet ausfällt, dann wird eben nicht mehr der Arzt entscheiden dürfen, wie er seine Patienten individuell optimal behandeln kann und müsste wider besseren Wissens verfahren, denn um optimal helfen zu können, benötigt er Therapiefreiheit und keine Gängelung durch den Staat oder die Krankenkassen. In diesem Fall wäre eine Zweiklassenmedizin vorprogrammiert: Nur wer es sich leisten kann, Analoga selbst zu bezahlen, wird sie nutzen können.

Es sei noch einmal betont: Der Mensch mit Diabetes leidet an einer chronischen Erkrankung, muss sich auf veränderte Lebensbedingungen einstellen, erlebt eine Einschränkung seiner Lebensqualität und muss Folgeerkrankungen einplanen. Diabetes ist gut behandelbar dank vielfältiger therapeutischer Möglichkeiten, die individuell eingesetzt werden müssen. Nicht alles ist für alle gut und notwendig. Deshalb muss der Arzt – und nur er kann das in Zusammenarbeit mit dem verantwortungsbewussten Patienten beurteilen – darüber befinden, welche Therapie individuell notwendig ist. Im Interesse unserer Patienten und der Erhaltung ihrer Lebensqualität wehren wir Ärzte uns dagegen, Marionetten bürokratischer Entscheidungen zu werden.



© Sanofi-Aventis

#### Info

**Rosmarie Johannes**  
Theodor-Neubauer-Straße 27  
06130 Halle  
Tel. 0178.8957886  
[rosmariej@t-online.de](mailto:rosmariej@t-online.de)

## Sanofi-Aventis kritisiert scharf die Bewertung des IQWiG zu kurzwirksamen Insulinanaloga für Typ-2-Diabetiker. Vorteile aus der täglichen Praxis in der Versorgung Von Typ-2-Diabetes-Patienten werden ausgeblendet.

**F**rankfurt, 2. März 2006. Sanofi-Aventis übt scharfe Kritik an der Bewertung kurzwirksamer Insulinanaloga bei Patienten mit Typ-2-Diabetes des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). Das Institut hatte diese Nutzenbewertung am 15. Februar 2006 veröffentlicht.

Nach dem Abschlussbericht des IQWiG sollen für kurzwirksame Insulinanaloga gegenüber Humaninsulin bei Patienten mit Typ-2-Diabetes keine ausreichenden Belege für patientenrelevante Zusatznutzen vorliegen. Sanofi-Aventis weist diese Aussage des IQWiG zurück. Denn die Schlussfolgerung basiert auf einer Bewertung sehr weniger ausgewählter klinischer Studien (7 aus 1.017 Literaturstellen), die so ausgewählt wurden, dass sie ausschließlich Fragen der Wirksamkeit und Effizienz abdecken. Dabei wurden gerade die Studiendaten zur Lebensqualität und Patientenzufriedenheit ausgeblendet, die vor allem den Mehrwert der kurzwirksamen Insulinanaloga ausmachen.

Befremdend an diesem Vorgang ist besonders, dass weltweit die medizinischen Fachgesellschaften wie z. B. die International Diabetes Federation (IDF) schon vor Jahren die eindringliche Forderung an die pharmazeutische Industrie gestellt hatten, Insulinpräparate zu entwickeln, die die physiologischen Insulinprofile besser nachahmen. Kurzwirksame Insulinanaloga kommen dem Wirkprofil des körpereigenen Insulins beim Gesunden sehr nahe.

Insulinglulisin (Apidra®), das kurzwirksame Insulinanalogon von Sanofi-Aventis, wurde im Oktober 2004 von der EMEA (European Medicines Agency) zugelassen.

Mit einem umfangreichen Studienprogramm wurden Wirksamkeit, Sicherheit, Qualität und erhöhte Patientenzufriedenheit nachgewiesen. Bei dem biotechnisch hergestellten Insulinglulisin wird im Vergleich zu humanem Normalinsulin eine besonders schnelle und kurze Wirkung erreicht. Die Behandlung mit Humaninsulin verlangt hohe Disziplin von den Patienten. Denn während bei Humaninsulin ein strenges Dosierungs- und Essschema erforderlich ist, kann Insulinglulisin sowohl direkt vor, als auch unmittelbar nach der Mahlzeit gespritzt werden. Diese hohe Flexibilität bei den Spritzzeiten, das verminderte Unterzuckerungsrisiko sowie die Verbesserung der Blutzuckereinstellung erleichtern die Therapie für den Patienten und erhöhen seine Lebensqualität. Deshalb werden kurzwirksame Insulinanaloga von Diabetikern sehr geschätzt und von den



Ärzten verordnet. Derzeit gibt es 400.000 Diabetiker in Deutschland, die von den genannten Vorteilen der kurzwirksamen Insulinanaloga bereits deutlich profitieren.

Das IQWiG hat die Studien nicht berücksichtigt, die über die Vorteile in der täglichen Versorgung der Typ-2-Diabetiker Auskunft geben. Insgesamt weist die Bewertung durch das IQWiG fachliche Mängel auf. Die Bewertung des IQWiG steht im krassen Widerspruch zur Beurteilung der kurzwirksamen Insulinanaloga durch die internationale Fachwelt, wie auch die aktuelle Zulassung von Apidra® am 28. Februar 2006 in den USA zeigt.

Sanofi-Aventis stellt Diabetikern eine breite Palette an Insulinen zur Verfügung, unter anderem auch Humaninsulin. Das Ziel von Sanofi-Aventis ist, jedem Diabetes-Patienten die bestmögliche Therapie zur Verfügung zu stellen. In Deutschland sind kurzwirksame Insulinanaloga in der Therapie des Typ-2-Diabetes im Vergleich zu den europäischen Ländern stark unterrepräsentiert. Apidra® wird am Standort Deutschland für die weltweite Versorgung mit hohen Investitionen erforscht, entwickelt und hergestellt.

### Sanofi-Aventis

Die Sanofi-Aventis Gruppe ist das drittgrößte Pharmaunternehmen weltweit und die Nr. 1 in Europa. Basierend auf einer der erfolgreichsten pharmazeutischen Forschungen weltweit, entwickelt Sanofi-Aventis führende Positionen in sieben therapeutischen Kernbereichen: Herzkreislauf, Thrombose, Onkologie, Diabetes/Stoffwechselerkrankung, Zentrales Nervensystem, Innere Medizin und Impfstoffe. Die Sanofi-Aventis-Gruppe ist in Paris (EURONEXT: SAN) und in New York (NYSE - SNY) gelistet.

### Zukunftsgerichtete Aussagen

Diese Pressemitteilung enthält zukunftsgerichtete Aussagen (forward-looking state-

ments) wie im U.S. Private Securities Litigation Reform Act of 1995 definiert. Zukunftsgerichtete Aussagen sind keine historischen Tatsachen. Sie enthalten finanzielle Prognosen und Schätzungen und deren zugrunde gelegte Annahmen, Aussagen im Hinblick auf Pläne, Ziele und Erwartungen mit Blick auf zukünftige Geschäfte, Produkte und Dienstleistungen sowie Aussagen mit Blick auf zukünftige Leistungen. Zukunftsgerichtete Aussagen sind grundsätzlich gekennzeichnet durch die Worte „erwartet“, „geht davon aus“, „glaubt“, „beabsichtigt“, „schätzt“, und ähnliche Ausdrücke. Obwohl die Geschäftsleitung von Sanofi-Aventis glaubt, dass die Erwartungen, die sich in solchen zukunftsgerichteten Aussagen widerspiegeln, vernünftig sind, sollten Investoren gewarnt sein, dass zukunftsgerichtete Informationen und Aussagen einer Vielzahl von Risiken und Unsicherheiten unterworfen sind, von denen viele schwierig vorzusagen sind und grundsätzlich außerhalb des Einflussbereiches von Sanofi-Aventis liegen und dazu führen können, dass die tatsächlich erzielten Ergebnisse und Entwicklungen erheblich von denen abweichen, die in den zukunftsgerichteten Informationen und Aussagen ausdrücklich oder indirekt enthalten sind oder in diesen prognostiziert werden. Zu diesen Risiken und Unsicherheiten zählen unter anderem die in den an die SEC und AMF übermittelten Veröffentlichungen von Sanofi-Aventis angegebenen oder erörterten Risiken und Unsicherheiten, einschließlich der in den Abschnitten „Zukunftsorientierte Aussagen“ und „Risikofaktoren“ in Formular 20-F des Konzernabschlusses von Sanofi-Aventis für das zum Geschäftsjahr mit Ende zum 31. Dezember 2004 angegebenen Risiken und Unsicherheiten. Soweit nicht gesetzlich vorgeschrieben, übernimmt Sanofi-Aventis keine Verpflichtung, zukunftsgerichtete Informationen und Aussagen zu aktualisieren oder zu ergänzen.

In den USA ist die Sanofi-Aventis Gruppe vertreten durch: Sanofi-Synthelabo Inc., Aventis Pharmaceuticals Inc. und Sanofi-Pasteur Inc.

### Kontakt

■ Judith Kramer  
Sanofi-Aventis Deutschland GmbH  
Brand & Scientific Communications  
Industriepark Höchst, Gebäude F 821  
65926 Frankfurt am Main  
Tel. 069.305-84412  
Fax 069.305-18802



# Zu klein? Gezielter Einsatz des Wachstumshormons

Ein Artikel von Privatdozentin  
Dr. med. Annette Richter-Unruh,  
Endokrinologikum Ruhr, Bochum

Ein normales Wachstum ist für uns ein wichtiges Zeichen von Gesundheit. Wenn Kinder in der körperlichen Entwicklung hinter Gleichaltrigen zurückbleiben, ist es die Aufgabe des Kinderarztes abzuschätzen, ob sich in diesem Fall eine Erkrankung entwickelt oder ob es sich bei dem verminderten Wachstum nur um eine Normvariante handelt.

Wie auch viele andere Dinge wird Körperhöhe vererbt, so haben in der Regel „kleine“ Eltern auch „kleine“ Kinder. Es ist nachvollziehbar, dass diese Kinder meist deutlich kleiner sind, als die von „großen“ Eltern. Einen Anhalt zur Beurteilung der Körperhöhe der Kinder bildet deshalb die Zielgröße, die sich aus der

Körperhöhe der Eltern errechnen lässt (siehe Infokasten). Man erwartet, dass die Endhöhe der Kinder in einem Bereich von  $\pm 8,5$  cm von der errechneten mittleren Zielgröße aus liegt.

Sehr häufig handelt es sich bei kleinen Kindern um „Spätzünder“. Diese Kinder wachsen zwar mit einer gleichmäßigen Wachstumsgeschwindigkeit, aber bleiben immer bei den Kleinsten unter den Gleichaltrigen. Sie starten später mit der Pubertät als der durchschnittliche Jugendliche und haben dadurch auch später ihren Pubertätswachstumsschub. Damit entsteht der Eindruck, dass die Jugendlichen hinter der körperlichen Entwicklung der Klassenkameraden zurückbleiben. Auch der Beginn der Pubertät wird vererbt. Häufig berichtet in diesen Fällen zum Beispiel der Vater, dass er auch immer der Kleinste war und dann plötzlich einen „Schuss“

gemacht habe, oder die Mutter gibt an, dass sie erst sehr spät ihre erste Regelblutung hatte.

Um das Wachstum von Kindern besser beurteilen zu können, werden die Wachstumsdaten auf Kurven, den sogenannten Perzentilenkurven (siehe Abbildung 1) eingetragen. Diese wurden durch die Vermessung vieler tausender gesunder Kinder und Jugendliche erstellt. Wegen der Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen werden beide getrennt wiedergegeben. Einem von diesen Kurven abweichenden Wachstum muss immer nachgegangen werden und eine Vorstellung bei einem Kinder- und Jugendendokrinologen erfolgen.



PD Dr. med. A. Richter-Unruh

**Mittlere Zielgröße Jungen**  
Vatergröße (in cm)  
plus Muttergröße (in cm)  
geteilt durch 2 plus 6,5 cm

**Mittlere Zielgröße Mädchen**  
Vatergröße (in cm)  
plus Muttergröße (in cm)  
geteilt durch 2 minus 6,5 cm



Messen tut nicht weh und es ist eine einfache und aussagekräftige Untersuchung! Einem von der Norm abweichendem Wachstum muss immer nachgegangen werden. Hier wird ein Junge mit einem digitalen Stadiometer gemessen.

### Welche Ursachen kommen für ein gestörtes Wachstum in Frage?

Jede chronische Erkrankung führt zu einer Störung der körperlichen Entwicklung. Hierbei kann es sich z.B. um lang andauernde Ernährungsprobleme, onkologische, Herz-, Magen-, Darm- oder Nierenerkrankungen handeln. Insbesondere führen aber Hormonstörungen zu einem verminderten Wachstum: Erkrankungen der Schilddrüse und der Hirnanhangsdrüse, die Botenstoffe für die verschiedenen Hormondrüsen im Körper produziert: TSH (Schilddrüse), ACTH (Ne-

benniere), LH/FSH (Hoden, Eierstöcke), Wachstumshormon, Prolaktin.

### Was ist ein „klassischer“ Wachstumshormonmangel?

Wenn die Hirnanhangsdrüse kein oder nicht ausreichend Wachstumshormon produziert, wird das Körperwachstum stark gebremst. Früher sind diese Menschen im Erwachsenenalter auch als „Liliputaner“ bezeichnet worden. Aber auch wenn man den Wachstumshormonmangel rechtzeitig erkannt hätte, wäre man noch nicht in der Lage gewesen, diesen zu behandeln. Mit der synthetischen Herstellung des Wachstumshormons können wir heute diese Kinder behandeln. In Abbildung 1a ist die Wachstumshormonkurve eines Jungen mit einem Wachstumshormonmangel dargestellt. In den ersten Lebensjahren ist Marvin M. gut gewachsen. Dann fiel den Eltern auf, dass die anderen Kinder deutlich schneller wachsen als ihr Sohn. Der Kinderarzt hat dies zunächst beobachtet und dann den Jungen in die Hormonsprechstunde (pädiatrische Endokrinologie) einer Universitätskinderklinik überwiesen. Dort fielen erniedrigte wachstumsabhängige Faktoren im Blut auf, ein deutlicher Hinweis auf einen Wachstumshormonman-

gel. Marvin wurde für 3 Tage stationär aufgenommen und 2 Wachstumshormonstimulationstests durchgeführt. Da Wachstumshormon pulsatil und in der Regel hauptsächlich nachts ausgeschüttet wird, sagt ein punktuell gemessener Wert in Blut nichts aus. Die Hirnanhangsdrüse muss durch Medikamente angeregt werden, Wachstumshormon zu produzieren. Bei Marvin kam es in den beiden Tests nicht zu einem ausreichenden Anstieg des Wachstumshormons im Blut. Damit war der klassische Wachstumshormonmangel bewiesen. Es wurden dann Schichtaufnahmen des Gehirns angefertigt, um das Vorliegen eines Hirntumors auszuschließen. Marvin konnte nun eine Hormonersatztherapie mit Wachstumshormon erhalten. Da dieses Hormon eine Eiweißmolekülstruktur hat, kann es nicht als Tablette eingenommen werden. Es würde im Magen zerstört werden. Deshalb muss es jeden Tag unter die Haut gespritzt werden. Dies geschieht mit einem Pen, wie ihn auch die Diabetiker (Blutzuckerkrankheit) benutzen (siehe Abbildung). Die Injektion bereitet keine Schmerzen, die Kinder verlieren schnell ihre Angst und die meisten Jugendlichen spritzen sich selbst. Das Wachstumshormon ist aber nicht nur für das Wachstum notwendig, sondern wirkt auch positiv auf die Muskel-Fett-Verteilung. Marvin hat in den ersten Jahren der Behandlung deutlich an Wachstum aufgeholt und wieder die Perzentile erreicht, auf der er ohne den Wachstumshormonmangel auch gewachsen wäre und ist normal groß geworden. Auch nach Abschluss des Wachstums sollte bei Marvin ein weiterhin bestehender Wachstumshormonmangel ausgeschlossen werden. Eine notwendige Fortsetzung der Behandlung wird dann veranlasst, weil das Hormon auch die Körperzusammensetzung und bestimmte Stoffwechselvorgänge reguliert.

### Hilft Wachstumshormon auch, wenn kein Wachstumshormonmangel vorliegt?

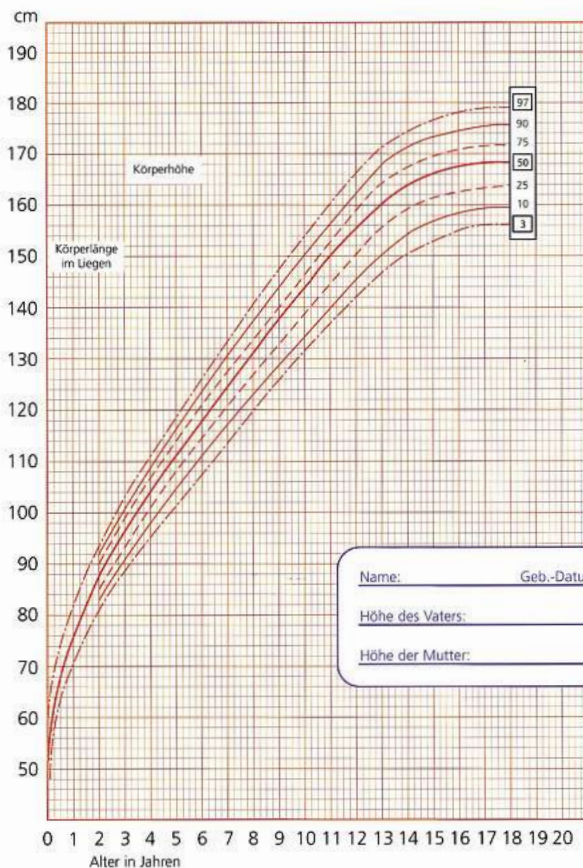
Man kann nicht größer werden, als es in den Erbanlagen vorgegeben ist. Wenn ein Kind kleiner ist als die anderen, weil die Eltern klein sind, hat eine Wachstumshormonbehandlung keinen Sinn. Allerdings hat man in großen Studien festgestellt, dass zu klein und/oder zu leicht geborene Kinder, die nach der Geburt nicht an Wachstum aufholen, sehr von einer Wachstumshormonbehandlung profitieren. Diese Kin-



Mit so genannten „Pens“ wird das Wachstumshormon mittels einer hauchdünnen Nadel unter die Haut gespritzt. Die Angst verliert sich sehr schnell, denn die Injektion tut nicht weh.

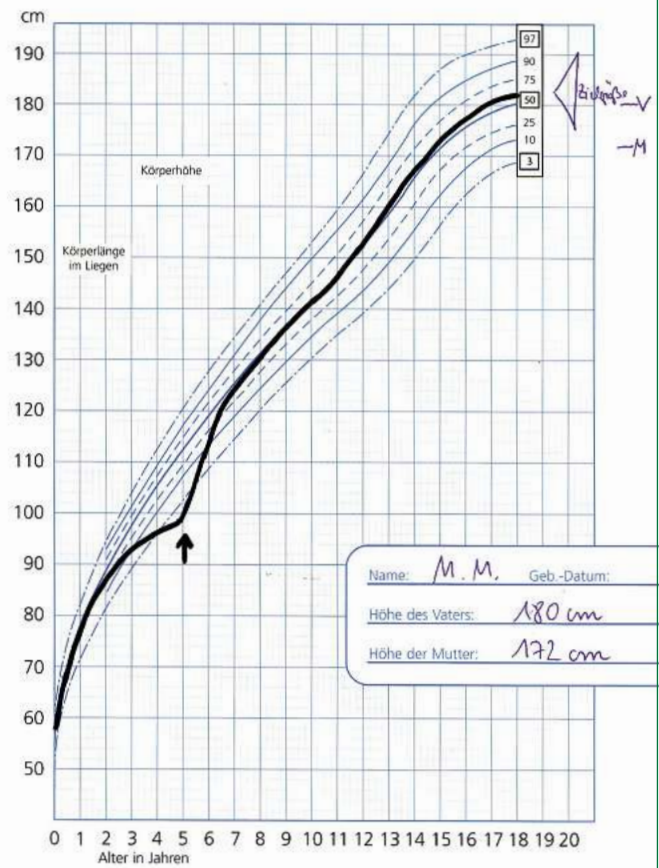


Die Zukunft wächst mit uns



Quelle:  
Ingeborg Brandt: Der Kinderarzt 11, 43-51 (1980)  
Lothar Reinken et al.: Klin. Pädiatr. 192, 25-33 (1980)  
Ingeborg Brandt: Human Growth. A Comprehensive Treatise. 2. Ed. Vol. 1. Hrsg. F. Falkner und J.M. Tanner, Plenum Press, New York 1986.  
Ein Service der Novo Nordisk Pharma GmbH, Brucknerstraße 1, 55127 Mainz. Bestellung unter: Service-Telefonnummer 0800 - 111 57 28.

Die Zukunft wächst mit uns



Quelle:  
Ingeborg Brandt: Der Kinderarzt 11, 43-51 (1980)  
Lothar Reinken et al.: Klin. Pädiatr. 192, 25-33 (1980)  
Ingeborg Brandt: Human Growth. A Comprehensive Treatise. 2. Ed. Vol. 1. Hrsg. F. Falkner und J.M. Tanner, Plenum Press, New York 1986.  
Ein Service der Novo Nordisk Pharma GmbH, Brucknerstraße 1, 55127 Mainz. Bestellung unter: Service-Telefonnummer 0800 - 111 57 28.

Die beiden Abbildungen zeigen die normalen Wachstumskurven von deutschen Mädchen (rosa) und Jungen (blau). In der Perzentilenkurve für Jungen ist der Wachstumsverlauf eines Jungen mit Wachstumshormonmangel eingezeichnet. Der Pfeil gibt den Zeitpunkt an, als die Diagnose gestellt und eine Hormonersatztherapie mit Wachstumshormon eingeleitet wurde. Es zeigt sich hier das typische Aufholwachstum für die erfolgreiche Behandlung. – Quellen: Ingeborg Brandt: Der Kinderarzt 11, 43-51 (1980); Lothar Reinken et al.: Klein. Pädiatr. 192, 25-33 (1980); Ingeborg Brandt: Human Growth. A comprehensive Treatise. 2Ed. Vol. 1. Hrsg. F. Falkner und J.M. Tanner, Plenum Press. New York 1986.

der kann man auch mit Wachstumshormon behandeln, selbst wenn kein Mangel an Hormon vorliegt. Allerdings gelten für diese Behandlung strenge Kriterien,

die der Kinderendokrinologe sorgfältig prüfen muss. Wachstumshormon findet weiterhin seinen Einsatz neben dem klassischen Wachstumshormonmangel

in der Behandlung von verschiedenen genetischen Syndromen (Ullrich-Turner-Syndrom, Prader-Willi-Syndrom) und bei Niereninsuffizienten Patienten.

**F**rau Privatdozentin Dr. med. Annette Richter-Unruh hat an der Justus-Liebig-Universität in Gießen Medizin studiert und dort in der Kinderklinik ihre Ausbildung zur Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin absolviert. Vom Februar 1998 bis zum März 2006 hat sie in der Universitätskinderklinik in Essen ausschließlich in der Kinder- und Jugendendokrinologie gearbeitet. 2005 habilitierte sich Annette Richter-Unruh über das Wirken von fehlerhaften Hormonrezeptoren (Mutationen im LH-Rezeptor-Gen).

Am 01.04.2006 wurde das Medizini-

sche Versorgungszentrum (MVZ) ENDOKRINOLOGIKUM Ruhr mit ihr als ärztlicher Leiterin gegründet. In enger Zusammenarbeit mit den Kollegen aus der internistischen und gynäkologischen Endokrinologie werden in Bochum-Wattenscheid Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit endokrinologischen Erkrankungen fachübergreifend versorgt.

Alle notwendigen Untersuchungen, auch Wachstumshormonstimulationstests, werden in diesem Zentrum durchgeführt. Im Übergang zum Erwachsenenalter erfolgt dann für einen

gewissen Zeitraum eine gemeinsame Betreuung durch den Kinderarzt und den internistischen Endokrinologen, sodass eine nahtlose medizinische Versorgung gewährleistet ist.

Info

■ ENDOKRINOLOGIKUM Ruhr  
Medizinisches Versorgungszentrum  
in Bochum Wattenscheid  
Alter Markt 4  
44866 Bochum  
Tel. 02327.9642-0 (Zentrale)  
[www.endokrinologikum.com](http://www.endokrinologikum.com)



Männliches Behaarungsmuster (Hirsutismus) bei einer PCOS-Patientin

**Dr. med. Susanne Hahn, Internistische Endokrinologie, ENDOKRINOLOGIKUM Ruhr, Zentrum für Hormon- und Stoffwechselerkrankungen, Bochum**

**D**as Polyzystische Ovarsyndrom (PCOS) ist die häufigste hormonelle Erkrankung junger Frauen, unter der in Deutschland etwa 1 Million Frauen leiden.

Der Begriff Hormon leitet sich vom griechischen „homan“ ab und bedeutet soviel wie „in Bewegung setzen“. Hormone sind Botenstoffe des Körpers, die ausgesendet werden, um Nachrichten an Körperzellen zu übermitteln. Überall im Körper werden so biologische Vorgänge beeinflusst. Diese komplexen Regulationen laufen ganz unbemerkt ab. So bemerkt „Frau“ nicht, dass auch in ihrem Körper natürlicherweise männliche Hormone gebildet werden. Gerät der Hormonhaushalt jedoch aus dem Gleichgewicht,



**Dr. med. Susanne Hahn**

Frauen mit PCOS in der Hälfte der Fälle ein erhöhtes Risiko im Laufe des Lebens eine Blutzuckerkrankheit zu entwickeln. Dies gilt insbesondere für die Patientinnen, die an Übergewicht leiden und bei denen enge Familienangehörige an einem Alterszucker (Typ 2 Diabetes mellitus) erkrankt sind.

Das individuell unterschiedliche Ausmaß einzelner Symptome und die Komplexität der Erkrankung führen dazu, dass PCOS trotz seiner Häufigkeit noch relativ unbekannt ist und zum Teil spät erkannt wird.

#### **PCOS – Warum ich?**

Obwohl die Erkrankung schon seit dem 18. Jahrhundert bekannt ist, sind die Ursachen des PCOS im Grunde noch unklar. Untersuchungen ergaben eine familiäre Häufung der Erkrankung, so haben Töchter gehäuft Mütter mit PCOS oder Väter mit frühzeitiger Glatzenbildung. Das PCOS wird den betroffenen Frauen in die

# Das Polyzystische Ovarsyndrom

## Eine folgenschwere Hormonstörung

so wie es beim PCOS der Fall ist, dann hat das erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden.

Charakteristisch für das PCOS ist nicht nur eine Erhöhung der männlichen Hormone im Blut, sondern auch ein unregelmäßiger Menstruationszyklus, der oftmals mit einem unerfüllten Kinderwunsch einhergeht. Nur bei 75% der betroffenen Frauen finden sich im Ultraschall die namensgebenden polyzystischen Ovarien (Eierstöcke mit vielen kleinen verkümmerten Eibläschen).

#### **Typische Veränderungen im äußeren Erscheinungsbild bei PCOS**

- vermehrte Körperbehaarung mit männlichem Behaarungsmuster (Hirsutismus)
- Akne
- Haarausfall (Alopezie)
- Übergewicht

Wiege gelegt, bricht aber meist erst mit dem Beginn der Pubertät aus.

#### **Seit wann ist PCOS bekannt?**

Der Zusammenhang zwischen Übergewicht, Zysten an den Eierstöcken (polyzystische Ovarien; PCO), vermehrter Körperbehaarung und unerfülltem Kinderwunsch wurde bereits früh entdeckt. Schon 1721 beschrieb der Italiener A. Vallisneri eine übergewichtige Frau mit PCO und unerfülltem Kinderwunsch. 200 Jahre später wurde von den französischen Internisten Achard und Thiers der Zusammenhang zwischen zu hohen männlichen Hormonen und einer Störung des Zuckerstoffwechsels beschrieben, den sie den „Diabetes bärtiger Frauen“ nannten. Im Jahre 1935 beschrieben Irvin Stein und Michael Leventhal, zwei Frauenärzte aus Chicago erstmals ausführlich das Krankheitsbild des PCOS. Dreizehn Jahre später (1948) entwickelte Stein eine Behandlungsmethode des PCOS mittels operativer Entfernung eines Stücks des Eierstocks (Keilresektion des Ovars). Diese Operation führte bei bis zu 90% der Patientinnen zur Normalisierung des Menstruationszyklus und half ihnen so, schwanger zu werden. Im Andenken an die erste genaue Beschreibung der Erkrankung wird das PCOS daher auch häufig „Stein-Leventhal-Syndrom“ genannt. Der vormalig zur Diagnosestellung der PCO notwendige operative Eingriff wurde ab 1970 durch den Einsatz der Ultraschalls abgelöst. Die neuen technischen Entwicklungen der Hormonbestimmung seit circa 1980 haben



die Diagnosestellung des PCOS zusätzlich deutlich erleichtert.

### Was passiert beim PCOS im Körper?

Bei Frauen mit PCOS werden vermehrt männliche Hormone im Körper gebildet, insbesondere das männliche Geschlechtshormon Testosteron. Die Erhöhung der männlichen Hormone im Blut (Hyperandrogenämie) hat auf den weiblichen Körper mehrere Auswirkungen und führt zu einer Störung des hormonellen Gleichgewichtes, das für die Aufrechterhaltung einer regelmäßigen Periode notwendig ist. Bei betroffenen Frauen kommt daher die Menstruationsblutung nicht monatlich sondern seltener (Oligomenorrhoe: Zyklus länger als 35 Tage); manchmal bleibt sie sogar ganz aus (Amenorrhoe: weniger als drei Zyklen pro Jahr). Das hormonelle Ungleichgewicht führt zudem dazu, dass sich die Eibläschen (Follikel) in den Eierstöcken nicht richtig entwickeln, der Eisprung durch eine Anreicherung von Bindegewebe um den Eierstock erschwert ist und die Gebärmutterschleimhaut sich nicht richtig aufbaut. Diese Veränderungen können den Eintritt einer Schwangerschaft erschweren. Die hohen männlichen Hormone haben aber auch äußerliche Veränderungen zur Folge: Die betroffenen Patientinnen leiden häufig an Akne, Haarausfall oder einer vermehrten Körperbehaarung, an für Frauen eher untypischen Stellen wie Kinn, Brust oder Bauch; der Fachmann bezeichnet dies als Hirsutismus.

### Wie wird PCOS festgestellt?

Am Anfang steht das ausführliche Gespräch mit dem/der Arzt/Ärztin. Wichtig sind hierbei Informationen zum Menstruationszyklus, dem Beginn der ersten Periode, der Pubertätsentwicklung und Schwangerschaften. Es folgt eine körperliche Untersuchung, bei der insbesondere die Körperbehaarung beurteilt wird. Anschließend werden Blutuntersuchungen durchgeführt, welche die Diagnose des PCOS sichern sollen. Hierzu gehört nicht nur der Nachweis erhöhter männlicher Hormone im Blut sondern auch der Ausschluss anderer Erkrankungen, die ein ähnliches Beschwerdebild verursachen. Bei jeder PCOS-Patientin wird zudem ein Zuckerbelastungstest (Oraler Glukose Toleranztest-OGTT) durchgeführt. Dieser gibt wichtige Hinweise auf das Vorliegen einer Vorstufe der Zuckererkrankung (pathologische Glukosetoleranz) oder auf einen bereits bestehen-



Ultraschallbild polyzystischer Ovarien

den Diabetes mellitus. Eine Ultraschalluntersuchung der Eierstöcke ist zum Nachweis polyzystischer Eierstöcke notwendig. Aus den gewonnenen Untersuchungsergebnissen wird dann nach den folgenden Definitionen die Diagnose PCOS gesichert oder ausgeschlossen.

### Es existieren zwei Definitionen des PCOS

- Entsprechend der NIH-Definition von 1990 liegt ein PCOS vor, wenn ... eine Zyklusstörung mit einer Oligomenorrhoe (Zyklus länger als 35 Tage) oder einer Amenorrhoe (höchstens ein Zyklus in sechs Monaten) und ... eine Erhöhung der männlichen Hormone, entweder im Blut und/oder äußerlich sichtbar in Form von Akne, Haarausfall oder Hirsutismus vorhanden sind.
- Entsprechend der Rotterdam Definition von 2003 liegt ein PCOS vor, wenn 2 der folgenden 3 Kriterien erfüllt sind:
  - ... Zyklusstörung (s. o.)
  - ... eine Erhöhung der männlichen Hormone, entweder im Blut und/oder äußerlich sichtbar in Form von Akne, Haarausfall oder Hirsutismus
  - ... Polyzystische Ovarien (PCO)

Beide Definitionen fordern den Ausschluss aller Erkrankungen, die ein ähnliches Krankheitsbild hervorrufen, wie beispielsweise Fehlfunktionen der Hirnanhangsdrüse (Hypophyse), Krankheiten der Nebenniere wie das sogenannte Adrenogenitale Syndrom (AGS), Schilddrüsenunterfunktion oder Tumoren der Eierstöcke oder der Nebenniere.

### Was bedeutet die Diagnose PCOS für die Lebensqualität?

Das PCOS geht jedoch nicht nur mit körperlichen Beschwerden einher, sondern nimmt auch erheblichen Einfluss auf die Lebensqualität betroffener Frauen. Die Forschungsaktivitäten zu psycho-

logischen Aspekten des PCOS haben in den letzten Jahren einen erfreulichen Zuwachs erfahren. Die mit dem hormonellen Ungleichgewicht und den Zyklusunregelmäßigkeiten einhergehenden charakteristischen Veränderungen im Erscheinungsbild sowie die eingeschränkte Fortpflanzungsfähigkeit ließen psychologische Belastungen und Auswirkungen auf die Lebensqualität und Sexualität vermuten. Diese Vermutungen konnten in verschiedenen systematischen Untersuchungen psychologischer und psychosozialer Aspekte mittels psychologischer Fragebögen bei PCOS-Patientinnen bestätigt werden:

#### ■ Lebenszufriedenheit

Die Gruppe der PCOS-Frauen beschreibt sich als weniger zufrieden mit der Gesundheit, der Sexualität und mit der eigenen Person. In anderen Lebensbereichen hingegen, etwa der Zufriedenheit mit der Partnerschaft, den Finanzen, dem Beruf oder der Freizeit, bestehen keine Unterschiede zwischen PCOS-Patientinnen und gesunden Frauen.

#### ■ Psychosoziale Befindlichkeit

Bei Frauen mit PCOS ist insgesamt eine höhere psychische Belastung als bei gesunden Frauen festzustellen. Dabei stehen Gefühle der Unsicherheit im Umgang mit anderen Menschen, Aggression, Traurigkeit und Hoffnungslosigkeit bis hin zu Depressivität im Vordergrund.

#### ■ Sexualität

Auch in Fragen der Sexualität gibt es Einschränkungen. Frauen mit PCOS schätzten sich im Durchschnitt als weniger sexuell attraktiv ein und sind weniger zufrieden mit ihrem Sexualleben. Sie sehen sich zudem durch die PCOS-Symptome in ihrer Möglichkeit eingeschränkt, sexuelle Kontakte zu knüpfen. Kein Unterschied findet sich hingegen bei der Einschätzung der Bedeutsamkeit eines befriedigenden Sexuallebens. Auch hinsichtlich der Häufigkeit sexueller Kontakte finden sich keine Unterschiede zwischen Frauen mit und ohne PCOS.

#### ■ Lebensqualität

PCOS-Patientinnen weisen im Unterschied zu gesunden Frauen gleichen Alters und gleicher soziodemographischer Variablen eine deutlich reduzierte Lebensqualität auf. Die Lebensqualität ist insgesamt genauso eingeschränkt wie bei chronischen Migränepatienten. Im Einzelnen schilderten PCOS-Frauen stärkere Einschränkungen im Bereich körperlicher, alltagsbezogener und sozialer Aktivitäten durch gesundheitliche Probleme.

## Wie wird PCOS behandelt?

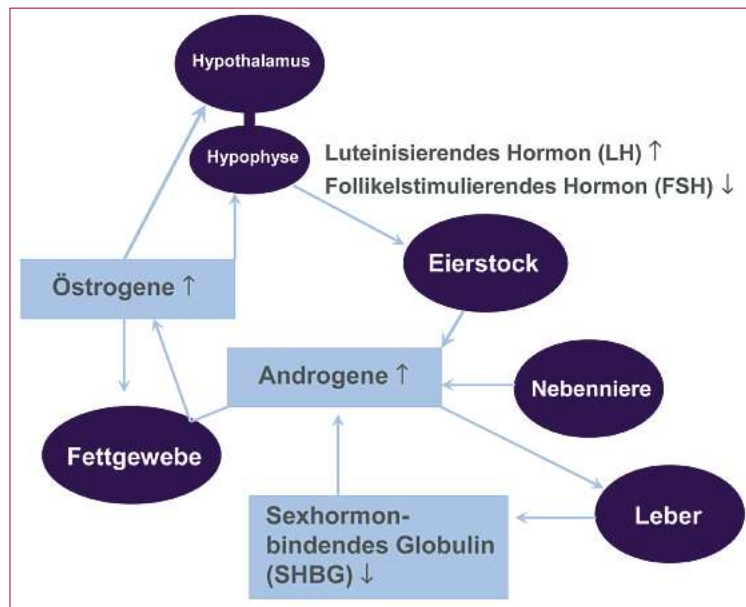
Eine Heilung des PCOS ist bislang nicht möglich. Es stehen aber viele Therapiemöglichkeiten zur Verfügung, um die Beschwerden zu verbessern oder sogar zu normalisieren. Die Therapie des PCOS richtet sich nach der im Vordergrund stehenden Symptomatik und der Lebenssituation betroffener Frauen (z.B. Kinderwunsch). Zusammen mit dem betreuenden Arzt/Ärztin kann ein an die individuellen Bedürfnisse angepasstes Therapiekonzept festgelegt werden. Die Therapie des PCOS kann aber

nicht nur klinische Beschwerden behandeln, sondern auch Folgeerkrankungen vorbeugen und Lebensqualität verbessern.

Bei Frauen ohne Kinderwunsch wird häufig ein orales Kontrazeptivum, also die „Anti-Baby-Pille“ mit einer sogenannten antiandrogenen Komponente oder in Kombination mit einem Antiandrogen gegeben, das heißt mit einer Substanz, welche die männlichen Hormone senkt. Sie führt zu einer regelmäßigen Blutung und verbessert die äußerlichen Veränderungen wie Akne, Körperbehaarung und Haarausfall.

Ist ein Übergewicht vorhanden, so sollte durch eine entsprechende Ernährungsumstellung und eine regelmäßige sportliche Betätigung eine Gewichtsreduktion angestrebt werden.

Bei ausgeprägter Körperbehaarung können mittels Wasserstoffperoxidbleichmitteln dunkle Haare „unsichtbar“ gemacht werden. Chemische Enthaarungsmittel führen zu einer Auflösung des Haares in der Tiefe des Haarschafts und bewirken einen Enthaarungseffekt, der einige Tage anhält. Das seit 2004 zugelassene Eflornithin kommt als Creme im Gesichtsbereich zum Einsatz. Es vermindert das Haarwachstum innerhalb von 8 Wochen (zweimal tägliche Anwendung) bei etwa 60% der Patientinnen. In der Schwangerschaft oder bei Kinderwunsch muss auf Eflornithin verzichtet werden, da seine Auswirkungen auf den Fötus nicht bekannt sind. Eine mechanische Haarentfernung kann mittels Einsatz von Wachs, Rasur oder Zug (Pinzette/elektrische Epilations-Geräte) erfolgen. Ein Nachteil der Wachs- und



Die Entstehung der erhöhten männlichen Hormone – ein Teufelskreis

Zug-Enthaarung gegenüber der Rasur ist, dass möglicherweise das folgende Haarwachstum stimuliert wird.

Eine Möglichkeiten der dauerhaften Haarentfernung ist die Nadelepilation. Hierbei unterscheidet man zwei Verfahren: Bei der Thermolyse erfolgt die Epilation mittels eines hochfrequenten Stromflusses, während die Haarfollikel bei der Elektrolyse durch Natriumhydroxid zerstört werden. Eine Kombination aus beiden Verfahren (Blendmethode) ist ebenfalls möglich.

Bei der Licht-/Laserepilation rücken neue Verfahren zunehmend in den Vordergrund, wie zum Beispiel die selektive Blitzlampentherapie oder der Einsatz von Alexandrit-, Dioden-, Nd:YAG-, oder Rubin-Lasern. Trotz vielversprechender Primärergebnisse kann bisher noch keine Aussage über die Langzeitergebnisse der neuen Therapieverfahren gemacht werden.

Der erstmals 1921 von Achat und Thiers beschriebene Zusammenhang zwischen Zuckerstoffwechselstörung und männlichen Hormonen wurde die Grundlage dafür, dass seit 1994 der Wirkstoff Metformin, der bislang nur in der Behandlung der Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus Typ 2) eingesetzt wurde, in der Behandlung des PCOS seinen Einsatz fand. Da Metformin nicht für das PCOS zugelassen ist, kann es nur im Rahmen eines individuellen Heilversuches eingesetzt werden.

Der genaue Wirkmechanismus dieses Wirkstoffs ist bislang unklar. Die positiven Effekte der Therapie werden zum größten Teil auf die Senkung der Insulinmenge im Blut zurückgeführt (Regulierung des Zyklus, Verbesserung der Ei-

sprungrate, Steigerung der Schwangerschaftsrate, Senkung der Hyperandrogenämie, des Hirsutismus und des Blutdruckes). Darüber hinaus konnte ein direkter Effekt auf die Hormonbildung in Eierstock und Nebenniere gezeigt werden.

Bei unerfülltem Kinderwunsch besteht die Möglichkeit, durch Hormonstimulation mittels des Wirkstoffs Clomifen eine Eireifung zu provozieren, um dann einen Eisprung im Anschluss künstlich auszulösen. Beim Versagen aller medikamentösen Therapieverfahren kann eine „künstliche Befruchtung“ erwogen werden.

Bei der In-Vitro-Fertilisation (IVF) erfolgt die Verschmelzung von Eizelle und Spermium im Reagenzglas; bei eingeschränkter Spermienbeweglichkeit oder -anzahl kann eine sogenannte Intracytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI) durchgeführt werden. Dabei wird das Spermium direkt in die Eizelle eingeführt. Die befruchtete Eizelle wird anschließend in die Gebärmutter zur Einnistung eingebracht.

## An wen kann ich mich wenden, wenn der Verdacht auf ein PCOS besteht?

PCOS ist eine Erkrankung, die aufgrund ihres komplexen Beschwerdebildes viele medizinische Fachgebiete betrifft. Abhängig von den vorherrschenden Symptomen können Sie sich an Gynäkologen, Endokrinologen, Diabetologen, Dermatologen oder den Internisten wenden.

## Wo können Erfahrungen ausgetauscht werden?

Mindestens genauso wichtig wie eine umfassende medizinische Betreuung ist eine psychologische Unterstützung der PCOS-Betroffenen. Selbsthilfe ist zu einer Bewegung geworden, die sich zunehmend ausweitet und in gesellschaftlicher Hinsicht an Bedeutung gewinnt. In Selbsthilfegruppen besteht die Möglichkeit, Erfahrungen auszutauschen und sich gegenseitig zu helfen.

Die Bedürfnisse nach Unterstützung, Solidarität und Vertrauen können hier erfüllt werden. Einen wichtigen Aspekt bildet auch der Informationsaustausch. Je besser sich die betroffenen Frauen informiert fühlen, umso größer ist das Verständnis und das Gefühl von Sicherheit.



Die Erfahrung, nicht mehr allein zu sein, kann entscheidend zur Verbesserung der persönlichen Lebenssituation und des Wohlbefindens beitragen.

Für PCOS-Patientinnen wurde dazu unter der Schirmherrschaft des BKK Bundesverbandes ein Forum für Betroffene unter [www.pcos-selbsthilfe.org](http://www.pcos-selbsthilfe.org) eingerichtet. Hier finden Sie Informationen rund um das Thema PCOS sowie über den deutschen PCOS-Verein oder Selbsthilfegruppen-Treffen in Ihrer Nähe.

- [www.pco-syndrom.de](http://www.pco-syndrom.de)
- [www.endokrinologikum.com](http://www.endokrinologikum.com)
- [www.stop-gesichtshaar.de](http://www.stop-gesichtshaar.de)

**Interdisziplinäre Betreuung von PCOS-Patientinnen im Jugend- und Erwachsenenalter**

- **ENDOKRINOLOGIKUM Ruhr**  
Zentrum für Hormon- und Stoffwechselerkrankungen  
Alter Markt 4, 44866 Bochum  
Tel. 02327.9642-0, Fax 9642-99  
[ruhr@endokrinologikum.com](mailto:ruhr@endokrinologikum.com)

**Das Endokrinologikum-Team**

- **Internistische Endokrinologie**  
Dr. med. Susanne Hahn  
Dr. med. Manuel Mengel
- **Pädiatrische Endokrinologie**  
Priv.-Doz. Dr. med. Annette Richter-Unruh
- **Gynäkologische Endokrinologie**  
Dr. med. Katja Engel  
Susanne Rösler

# Männliche Körperbehaarung als Folge des Polzystischen Ovarsyndroms

## Pressemitteilung

**Eflornithin – ein Enzymblocker gegen Hirsutismus, Gynäkologische Erkrankungen eine häufige Ursache**

**D**amenbart – Vier Millionen Frauen sind betroffen. „Bei jeder dritten Patientin liegt dem Problem ein polyzystisches Ovarialsyndrom zugrunde“, weiß Prof. Dr. Hans Wolff, Dermatologe und Allergologe an der Münchner Uni-Klinik. Bei dieser Erkrankung durchsetzen zystische Follikel die Eierstöcke, die im Ultraschall sichtbar werden. Bei den Patientinnen wird der Zyklus unregelmäßig oder bleibt aus, sie leiden unter starkem Übergewicht und sind meist unfruchtbar. Im Blut zeigt sich eine verminderte Konzentration des Follikel-stimulierenden Hormons (FSH) und ein Anstieg des Luteinisierenden Hormons (LH). Häufig tritt das Polyzystische Ovarialsyndrom in Verbindung mit einer Diabetes-Erkrankung vom Typ II auf.

Professor Wolff: „Jede Frau, die einen Damenbart entwickelt, sollte sich auf jeden Fall an einen Dermatologen oder Gynäkologen wenden. Denn vor der Therapie ist eine sorgfältige Diagnostik erforderlich.“ Nur der Arzt kann auch ein Medikament verschreiben, das direkt in das Haarwachstum eingreift und es Woche für Woche reduziert. Der Wirkstoff „Eflornithin“ ist äußerlich anzuwenden und muss nicht oral als Medikament verabreicht werden.

Nicht nur in den Wechseljahren, sondern auch durch ein polyzystisches Ovarialsyndrom produzieren die Eierstöcke immer weniger Östrogen. Der steigende Spiegel an männlichen Hormonen

stimuliert das Enzym Ornithindecarboxylase (ODC), das maßgeblich am Haarwachstum beteiligt ist. Aus dem feinen Haarflaum, der sich bei jeder Frau über das Gesicht zieht, entwickelt sich langes, starkes und pigmentiertes Haar. Der Wirkstoff Eflornithin in der Vaniqa-Creme hemmt genau dieses für das Haarwachstum entscheidende Enzym Ornithindecarboxylase.

Elf Studien an mehr als 1500 Patientinnen beweisen: Bei mehr als zwei Drittel der Frauen verlangsamt die rezeptpflichtige Eflornithin-Creme nach sechs bis acht Wochen das Haarwachstum, bei ei-

nem Drittel der Patientinnen sogar sehr stark. Der Enzym-Blocker wird morgens und abends in einer erbsengroßen Menge auf betroffenen Hautpartien aufgetragen. Fünf Minuten nach dem Einziehen des Präparates kann auch dekorative Kosmetik oder Sonnenschutz aufgetragen werden. Das Medikament lässt sich mit allen Methoden der Haarentfernung kombinieren. Studien zeigen: Beste Hautverträglichkeit und kaum Nebenwirkungen. Eflornithin wird von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet, wenn eine gynäkologische Erkrankung die Gesichtsbehaarung ausgelöst hat.

## Warum herkömmliche Enthaarungsmethoden auf Dauer keinen Erfolg bringen

**Auszupfen** – Die Methode ist schnell und preiswert, aber schmerzhaft. Sie kann Verfärbungen der Haut oder sogar Narben hinterlassen.

**Rasieren** – Dabei wird das Haar an der Hautoberfläche mit einer Klinge abgeschnitten. Das geht schnell und praktisch – aber der Erfolg hält nicht lange an. Meist müssen sich die betroffenen Frauen täglich rasieren.

**Wachs** – Die Methode eignet sich auch für große Hautflächen, allerdings nur, wenn das Haar eine gewisse Länge erreicht hat. Nachteil: Wachs verursacht Schmerzen, die Prozedur muss alle vier bis sechs Wochen wiederholt werden.

**Bleichcremes** – sind nur für sehr feines Haar geeignet.

**Elektrolyse** – Eine feine Nadel wird in den Haarfollikel eingeführt. Ein elektrischer Impuls zerstört die Haarwur-

zel. Das entwurzelte Haar wird mit einer Pinzette entfernt. Allerdings wird dabei die Wurzel nicht immer zerstört; so dass dann die Haare wieder nachwachsen. Die Methode ist schmerzhaft, manchmal kommt es zu Entzündungen und Infektionen mit anschließender Narbenbildung. Und: Die professionelle Elektrolyse bei Dermatologen, Kosmetikern oder in Spezialkliniken kostet schnell ein paar hundert Euro.

**Lasertherapie** – Ihre hohe Temperatur zerstört die Haarstruktur und beeinträchtigt das Nachwachsen des Haares. Meistens sind mehrere Laser-Sitzungen erforderlich, um die Haare zu entfernen. Anschließend muß die Laser-Behandlung mindestens einmal im Monat wiederholt werden, damit die Haare nicht mehr nachwachsen. Die Lasertherapie ist die teuerste Methode der Haarentfernung.





# Bad Salzuflen

*...ich fühl' mich wohl.*

*Unsere gesunden Salzquellen.  
Luft und Wasser wie an der See.*

Bad Salzuflen, die traditionsreiche und lebendige Kurstadt am Fuße des Teutoburger Waldes, ist zu jeder Jahreszeit schön. Der weitläufige Landschaftspark, die Baudenkmäler in der historischen Altstadt, die kostbar verzierten Bürgerhäuser der Weserrenaissance und die lebendige Fußgängerzone mit ihren kleinen Boutiquen und Cafés laden zum Bummeln und Genießen ein. Vor allem aber sind es die zahlreichen Gesundheitsangebote, die Bad Salzuflen zu einem der beliebtesten Kurbäder Deutschlands machen.

## Thermalsole >> Heilkraft der Natur

Neun sprudelnde Quellen mit bis zu 35°C warmem Wasser und 3%igem Salzgehalt, aus bis zu 1.018 Metern Tiefe, schenken Ihnen gesunde Energie für Körper, Geist und Seele. Unsere Thermalsole ist die Grundlage für wohltuende Erholung und Entspannung.

Genießen Sie ein vielfältiges Erholungs- und Gesundheitsprogramm in Bad Salzuflen.

 **VitaSol**  
Die GesundheitsTherme

 **RehaVital**  
Therapiezentrum

Staatsbad Salzuflen GmbH · Parkstraße 20 · 32105 Bad Salzuflen · ☎ 052 22 - 183 183  
www.bad-salzuflen.de · info@bad-salzuflen.de

**Gewinn-Coupon**  
Ausscheiden und einsenden. Gewinnen Sie Bad Salzuflen zum Kennenlernen, das "Salz-Erlebnis" 1 Wochenende mit 2 Übernachtungen, Frühstück, Thermalsole-Schwimmen, Sauna, Entspannungsmassage. Einendeschluss ist der 30.06.2006. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Unseren neuen Katalog bekommen Sie natürlich gratis.